

В.Ф.ВІЛЬХОВИЙ  
М.С.СКРИПНІКОВ  
І.Р.КЕНС  
В.І.ШЕПІТЬКО

# АТЛАС ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ

Полтава  
ІВА «Астрєя»  
1995

В.Ф.ВІЛЬХОВИЙ  
М.С.СКРИПНІКОВ  
І.Р.КЕНС  
В.І.ШЕПІТЬКО

# АТЛАС ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ

*Рекомендовано Центральним методичним комітетом  
по вищій медичній освіті  
при Міністерстві охорони здоров'я України  
як учбовий посібник  
для студентів медичних вузів*

Полтава  
ІВА «Астрея»  
1995



В складанні атласу брали участь:

*І.Я.Грицько, М.О.Вільчинський, В.І.Боянівський, А.М.Білич, В.Ю.Марченко*

Рецензенти:

*Е.Г.Топка, доктор медичних наук, професор, академік Української академії наук національного прогресу, зав. кафедрою оперативної хірургії та топографічної анатомії Дніпропетровської медичної академії;*

*Т.В.Семенова, доктор медичних наук, професор, зав. кафедрою оперативної хірургії та топографічної анатомії Донецького державного медичного університету імені О.М.Горького*

Видання виготовлено за сприянням: ВАТ «Пирятинський філіал «Полтаванафтопродукт»

## АТЛАС ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ: НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК/

**В.Ф.Вільховий, М.С.Скрипніков, І.Р.Кенс, В.І.Шепітько —**  
Полтава.: ІВА «Астрей», 1995. — 68 стор.: іл. 160.

Атлас складається з двох частин: "Індивідуальні особливості будови й топографії органів заочеревинного простору" та "Органи заочеревинного простору в рентгенівському зображенні".

У першій частині викладено будову та топографію органів заочеревинного простору правої та лівої сторін в межах умовно визначених чотирьох анатомічних шарів — від пристінкової очеревини до хребта. Відзначено індивідуальні та вікові особливості будови й топографії окремих органів та комплексів органів в межах зазначених шарів. Наведено кольорові ілюстрації органів цих шарів, а також органів заочеревинного простору в операційній рані при виконанні хірургічних доступів до симпатичного стовбура.

У другій частині наведено топографорентгенологічну характеристику великих кровоносних судин заочеревинного простору — черевної аорти та нижньої порожнистої вени, вивідних проток печінки та підшлункової залози, ниркових мисок та сечоводів. Відмічено типові варіанти рентгенівського зображення цих органів у нормі. Наведено дані про зміну рентгенівського зображення органів при деяких видах патології та при різних положеннях тіла.

Атлас розрахований на студентів медичних вузів, морфологів та лікарів-хірургів, урологів, онкологів, рентгенологів.

### НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**ВАСИЛЬ ФЕДОРОВИЧ ВІЛЬХОВИЙ  
МИКОЛА СЕРГІЙОВИЧ СКРИПНІКОВ  
ІРИНА РОМАНІВНА КЕНС  
ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ ШЕПІТЬКО**

## З М І С Т

Передмова. ....	5
<b>Частина I. ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ТОПОГРАФІЇ ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ</b>	
Розділ 1. Рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки. Органи, що розміщуються за очеревиною (перший анатомічний шар). ....	9
Дванадцятипала кишка (заочеревинний відділ). ....	9
Кровоносні судини товстої кишки в проекції правої та лівої брижових пазух. ....	10
Розділ 2. Органи, що розміщуються в листках заочеревинної фасції і фасціально-клітковинному ложі аорти (другий анатомічний шар) ....	12
Нирки, сечоводи, надниркові залози. ....	13
Черевна аорта, нижня порожниста вена, поперекові лімфатичні вузли. ....	26
Топографія комплексів органів другого анатомічного шару. ....	29
Розділ 3. Органи, що розміщуються за внутрішньочеревною фасцією (третій анатомічний шар). ....	31
Поперекова частина діафрагми. ....	31
Поперекові м'язи. ....	33
Частини симпатичних стовбурів у проміжку між діафрагмою та поперековими м'язами. ....	35
Розділ 4. Органи, що розміщуються на хребті в листках передхребтової фасції (четвертий анатомічний шар). ....	36
Поперекові відділи симпатичних стовбурів, їх гілки. ....	36
Поперекові судини, їх взаємовідношення з симпатичним стовбуром (справа та зліва). ....	42
Хірургічні аспекти топографії симпатичних стовбурів у поперековому відділі. ....	42
<b>Частина II. ОРГАНИ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ В РЕНТГЕНІВСЬКОМУ ЗОБРАЖЕННІ</b>	
Розділ 1. Топографорентгенологічна характеристика черевної аорти та її гілок. ....	46
Черевна аорта та її гілки в нормі. ....	46
Черевна аорта та її гілки при спланхноптозі, нефроптозі, дистопії нирок та деформаціях хребта. ....	49
Рентгенівське зображення черевної аорти та її гілок при різних положеннях тіла. ....	51
Розділ 2. Топографорентгенологічна характеристика нижньої порожнистої вени та її приток. ....	52
Нижня порожниста вена та її притоки в нормі. ....	52
Нижня порожниста вена при лімфогрануломатозі та деформаціях хребта. ....	55
Рентгенівське зображення нижньої порожнистої вени та її приток при різних положеннях тіла. ....	56
Розділ 3. Топографорентгенологічна характеристика ворітної вени та її приток. ....	57



Ворітна вена та її притоки в нормі. . . . .	57
Ворітна вена при пухлинах органів надчревної ділянки, спланхноптозі та деформаціях хребта. . . . .	59
Рентгівське зображення ворітної вени та її приток при різних положеннях тіла. . . . .	60
Розділ 4. Топографорентгенологічна характеристика жовчних проток, проток підшлункової залози, ниркових мисок та сечоводів. . . . .	61
Жовчні протоки, протоки підшлункової залози та ниркової миски в нормі (комбіноване контрастування — "топографія тіней"). . . . .	61
Жовчні протоки та протоки підшлункової залози при пухлинах органів надчревної ділянки. . . . .	63
Рентгівське зображення жовчних проток, проток підшлункової залози, ниркових мисок та сечоводів при різних положеннях тіла. . . . .	63
Післямова. . . . .	65
Додаток. Список ілюстрацій із зазначенням сторінок, на яких є посилання на ці ілюстрації . . . . .	66
Література. . . . .	68

## ПЕРЕДМОВА

Органи заочеревинного простору є частиною комплексу органів живота; вони невіддільні від комплексу органів черевної порожнини.

В клінічній практиці, при обстеженні хворих, можуть виникати труднощі при диференціальній діагностиці захворювань органів заочеревинного простору та черевної порожнини. Можуть бути також ускладнення при оперативних втручаннях на нирках, сечоводах, підшлунковій залозі, на великих судинах заочеревинного простору з причини аномального або атипичного розміщення цих органів.

У зв'язку з цим виникає потреба в ілюстративному посібнику, в якому було б висвітлено особливості морфології вказаних органів з рентгено-анатомічними даними включно.

З цією метою виконано комплексне топографоанатомічне та рентгенологічне дослідження органів заочеревинного простору з накопиченням ілюстративного матеріалу на 100 трупах людей різної статі, у віці від новонародженості до 116 років. Ілюстративний матеріал цього дослідження становить основу атласу, який ми пропонуємо.

Топографоанатомічне дослідження полягало в пошаровому препаруванні органів заочеревинного простору правої та лівої сторін з наступним зображенням їх у вигляді кольорових малюнків. В результаті рентгенологічного дослідження одержано посмертні рентгенограми черевної аорти, нижньої порожнистої та ворітної вен, вивідних проток підшлункової залози та печінки, ниркових мисок та сечоводів.

Атлас складається з двох частин. У першій — топографоанатомічній частині висвітлюються індивідуальні особливості топографії органів заочеревинного простору в межах умовних чотирьох шарів. Перший шар — це пристінкова очеревина, висхідний та низхідний відділи ободової кишки та їх судини, дванадцятипала кишка (заочеревинний відділ). Другий шар — це нижня порожниста вена, черевна аорта, клубові судини, нирки, надниркові залози, сечоводи, ниркові судини, судини статевих залоз, заочеревинні лімфатичні вузли. До третього шару відносили поперековий відділ діафрагми, поперекові м'язи та частини правого й лівого симпатичних стовбурів. У четвертому шарі відкривали поперековий відділ хребта з розміщеними на ньому симпатичними стовбурами та їх гілками, поперекові судини та стовбури поперекових нервових сплетень.

В результаті пошарового дослідження встановлено варіанти розміщення органів заочеревинного простору в межах вказаних чотирьох шарів, з правого та лівого боку. Відмічено індивідуальні та вікові особливості будови й топографії окремих органів та їх комплексів. Встановлено розміри проміжків між органами, зони перекриття органів, рівні перехрестя судин нервів та сечоводів. Одержані дані можуть бути корисні при виборі хірургічних доступів до органів заочеревинного простору з боку черевної порожнини та при виконанні оперативних втручань на них.

У другій — рентгенологічній частині атласу наведено типові варіанти рентгенівського зображення кровоносних судин заочеревинного простору, вивідних проток великих залоз травного тракту та сечовивідних шляхів.



Відмічено постійні місця проекційного нашарування тіней органів, зміну їх форми та розмірів на рентгенограмах, зроблено рекомендації для усунення цих недоліків та одержання більшої інформативності рентгенівського зображення. У цьому відношенні мають значення наведені дані про зміщення органів при зміні положення тіла. Тим більше, що в клініці з діагностичною метою використовують при рентгенографії органів живота переміщення тіла хворого з одного положення в друге або мануальне зміщення органів з метою їх розмежування. Наведено також дані комбінованого рентгенологічного дослідження двох або трьох контрастованих трубчастих органів: аортокаваографії, аортопороптографії, аортопієлографії, панкреато-холангіографії та панкреатохолангіопієлографії. Включені також випадки, що ілюструють зміни рентгенівського зображення при деяких видах патології: нефроптозі, сколіозі, новоутвореннях, лімфогрануломатозі.

До атласу включено матеріали власних експериментальних досліджень, що стосуються моделювання хронічної судинної недостатності нирок та операції реваскуляризації їх. Він містить матеріали про ембріональний розвиток, природжені вади, а також дані про функцію органів. У атласі наведено ілюстративний матеріал з відомих монографій, атласів та класичних посібників, які доповнюють матеріали власних досліджень.

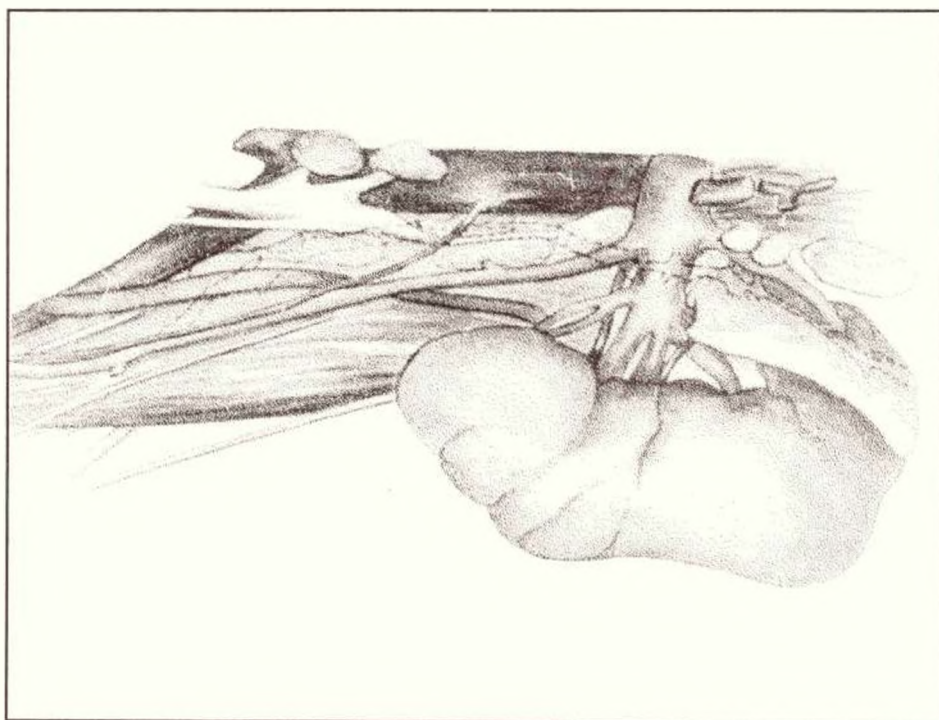
Атлас органів заочеревинного простору є оригінальним ілюстративним виданням, у якому вперше об'єднано дані топографоанатомічного та топографорентгенологічного досліджень. Він може бути використаний як наочний посібник при вивченні морфо-функціональних особливостей органів заочеревинного простору, а в клінічній практиці може сприяти удосконаленню рентгенодіагностики та хірургічних втручань на цих органах.

Анатомічні терміни узгоджено з Міжнародною анатомічною номенклатурою (С.С.Михайлов, 1980), українською анатомічною номенклатурою (М.А.Нетлюх, 1972; О.В.Федотов, О.М.Очкуренко, К.М.Фещин, 1985), а топографоанатомічні — з термінологією з топографічної анатомії та оперативної хірургії (М.С.Скрипніков, К.І.Кульчицький та співавтори, 1989).

АВТОРИ.

ЧАСТИНА 1

# ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІЇ ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ





*"Справжній анатоміко-хірургічний малюнок повинен для хірурга бути тим, чим є дорожня карта для мандрівника..."*

**М.І.ПИРОГОВ**

У цій частині атласу зображено на малюнках топографію органів заочеревинного простору послідовно, згідно з умовними шарами, починаючи від пристінкової очеревини та тих утворів, що розміщуються безпосередньо за нею, й кінчаючи хребтом з нервовими стовбурами. З огляду на особливості рельєфу внутрішньої поверхні задньої черевної стінки — наявність поперекового лордозу та глибоких біляхребтових вмістилищ, органи правої та лівої сторін замальовано окремо в косій площині — в площині їх розміщення (мал. 1,2). При цьому вказуємо на особливості будови й топографії окремих органів та комплексів органів відповідно до їх розміщення й відношення до фіброзно-клітковинних структур.

Заочеревинний простір — це великий сполучнотканинний проміжок між заднім листком пристінкової очеревини й задньою стінкою живота, яку вкриває внутрішньочеревна фасція. У клітковині заочеревинного простору, яку розширюють фасції, розташовані нирки та сечоводи, надниркові залози, черевна аорта та її гілки, нижня порожниста вена з деякими великими притоками, висхідні попереківі вени, початкові відділи непарної та півнепарної вен, автономні нервові сплетення, попереківі відділи симпатичних стовбурів, лімфатичні вузли та лімфатичні судини, початковий відділ грудної лімфатичної протоки (мал. 3). До заочеревинного простору мають безпосереднє відношення органи, що розміщені (вторинно) екстра- та мезоперитонеально: більша частина дванадцятипалої кишки, підшлункова залоза, корені ворітної вени, висхідний та низхідний відділи ободової кишки. Заочеревинний простір тісно пов'язаний як анатомічно, так і функціонально, з найближчими та більш віддаленими ділянками.

Фасції та клітковина заочеревинного простору розміщені шарами і мають складну будову. Вперше на ці анатомічні утвори звернули увагу М.І.Пирогов (1837, 1861) та Й.Гіртль (1861). Пізніше багато вчених займалися дослідженням фіброзно-клітковинних утворів заочеревинного простору й наводять у своїх працях більш повний їх нарис (Г.Г.Стромберг, 1909; В.Н.Шевкуненко, 1928; В.В.Кованов, Т.И.Аникина, 1967, 1985).

За даними літератури, заочеревинна фасція поділяє заочеревинний простір на два відділи: задній, в клітковині якого розміщуються аорта, нижня порожниста вена, нервові сплетення, початок грудної протоки, лімфатичні вузли, та передній, в якому розміщені нирки, надниркові залози, сечоводи (Д.Н.Лубоцький, 1958). Описують також бокові (правий та лівий) й середній відділи заочеревинного простору відповідно до розміщення органів відносно хребта (В.Н.Шевкуненко, А.И.Максименков, 1951; Ю.В.Золотко, 1967).

Листки заочеревинної фасції — передниркові та заниркові фасції — поділяють клітковину заочеревинного простору кожного боку на три шари: власну заочеревинну (*textus cellulosus retroperitonealis*), приниркову (*paranephron*) та прикишкову (*paracolon*), (мал. 4). Передниркові та заниркові фасції безпосередньо пов'язані з листками внутрішньочеревної фасції, з фіброзними піхвами аорти, нижньої порожнистої вени та їх гілок; беруть участь в утворенні загального фасціального-клітковинного ложа для судинно-нервових утворів, розміщених попереду від хребта. У клітковині заочеревинного простору проходять також фасції, які виникли в результаті перетворення очеревини в ембріональному розвитку (мал. 5) — це заободова фасція, фасціальні листки, що вкривають задню поверхню дванадцятипалої кишки та задню поверхню підшлункової залози. Вказані фасції тісно зв'язані з листками інших фасцій заочеревинного простору й включаються у фіброзні структури цієї ділянки.

## РЕЛЬЄФ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ЗАДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ. ОРГАНИ, ЩО РОЗМІЩУЮТЬСЯ ЗА ОЧЕРЕВИНОЮ (перший анатомічний шар)

Опис та ілюстрації органів першого шару включають характеристику поверхні серозного покриву задньої черевної стінки, топографію заочеревинного відділу дванадцятипалої кишки, судин і лімфовузлів ілеоцекального відділу кишки, висхідної, низхідної та сигмовидної ободової кишки (мал. 6,7)\*. Така послідовність висвітлення матеріалу є доцільна з практичної точки зору, оскільки багато операцій на великих судинах, органах та нервах цієї ділянки – на черевній аорті, ниркових судинах, нирках, сечоводах, дванадцятипалій кишці, симпатичних стовбурах – виконують лапаротомічних доступів, з наступним розтином заднього листка пристінкової очеревини (мал. 8).

Особливість рельєфу внутрішньої поверхні задньої черевної стінки зумовлена тим, що задній листок очеревини в місцях формування та фіксації бриж переходить в їх серозні листки і обмежує судинно-нервові ворота відповідних відділів кишки. Утворення коренів бриж та вторинна фіксація до задньої черевної стінки деяких органів в ембріогенезі (висхідний та низхідний відділи ободової кишки) є причиною поділу заднього серозного листка на відповідні ділянки (мал.9). В нижньому поверсі черевної порожнини вони відповідають бічним каналам та брижовим пазухам. У верхньому поверсі задній листок очеревини прихований в глибині сальникової сумки і утворює її задню стінку. Розміри цих ділянок очеревини є непостійні і залежать від віку, статі й будови тіла.

### ДВАНАДЦЯТИПАЛА КИШКА (ЗАОЧЕРЕВИННИЙ ВІДДІЛ)

Дванадцятипала кишка визначає значною мірою рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки. Це є короткий відрізок травної труби (25-30 см), який міститься між шлунком та порожньою кишкою відповідно до I–III, I–IV поперекових хребців. У хірургічній практиці дванадцятипалу кишку трактують як окремий відділ тонкої кишки, оскільки вона значно відрізняється щодо своєї будови та функції від усіх вище та нижче розташованих відділів шлунково-кишкового тракту.

Згідно з Міжнародною анатомічною номенклатурою дванадцятипалу кишку поділяють на чотири частини: верхню, низхідну, горизонтальну (нижню) та висхідну. При переході однієї частини в іншу утворюються згини кишки. Згини можуть чітко позначатися – у вигляді кута або заокруглення; можуть взагалі не утворюватися. Більша частина дванадцятипалої кишки розміщується справа від серединної лінії, дванадцятипало-порожній згин – частіше зліва від серединної лінії, рідше по середній лінії і навіть біля правого краю хребців (А.Н.Максименков, 1972). На передню черевну стінку дванадцятипала кишка проектується в межах власної надчеревної та пупкової ділянок справа від середньої лінії (Д.Н.Лубоцький).

Дванадцятипала кишка в процесі ембріональ-

ного розвитку змінює своє положення. Задня поверхня її первинної петлі та правий листок її первинної брижі лягають на задню стінку черевної порожнини і зрощуються з пристінковою очеревиною. В результаті більша частина кишки опиняється в заочеревинному просторі. Зберігає свою рухомість та внутрішньочеревне положення верхня частина кишки та висхідна її частина при переході в порожню кишку, де утворюється дванадцятипало-порожній згин. Серозний листок вкриває передню поверхню заочеревинного відділу кишки не на всьому протязі. До передньої поверхні низхідної частини дванадцятипалої кишки прилягає спереду правий згин ободової кишки та початковий відділ поперечної ободової кишки; в ділянці нижньої частини до неї прилягають спереду верхні брижові судини. Ось тому тільки невеликі ділянки передньої поверхні заочеревинного відділу дванадцятипалої кишки можна оглянути та визначити зі сторони черевної порожнини.

Максименков (1972) з огляду на доступність при ревізії та оперативних втручаннях з лапаротомічного доступу поділяє дванадцятипалу кишку на такі частини: надбрижову частину, доступну зі сторони верхнього поверху черевної порожнини (це верхня частина кишки та невеличка ділянка передньо-латеральної поверхні низхідної її частини), та підбрижову, яку можна дослідити зі сторони нижнього поверху справа та зліва від верхніх брижових судин. Ступінь доступності до різних

\* Дані про підшлункову залозу наведено в другій частині атласу.



відділів дванадцятипалої кишки залежить значною мірою від форми кишки, від варіантів її розміщення та взаємовідношення з сусідніми органами.

Ми ілюструємо форму й розміщення дванадцятипалої кишки на малюнках правого боку, топографію дванадцятипало-порожнього згину — на малюнках лівого боку (мал. 6, 7, 14, 15).

В літературі за основну вихідну форму дванадцятипалої кишки приймають кільцевидну (Л.В.Чернишенко, 1951), оскільки ця форма найчастіше зустрічається у новонароджених. Для молодих характерна кільцевидна та U-подібна форми, для людей похилого віку — складчата (Ф.Н.Валькер, 1922). За Шевкуненком (1951) у людей брахіоморфної будови тіла частіше зустрічається кільцевидна або U-подібна форма, у людей долихоморфної будови тіла — V-подібна або C-подібна форма.

В наших випадках можна було визначити такі форми дванадцятипалої кишки: U-подібну (підковоподібну), кільцевидну (більш часті), V-подібну та C-подібну (рідкі) форми; наводимо також рідкі форми дванадцятипалої кишки — форму петлі та складчасту форму, які описано в літературі (Ф.Н.Валькер, 1922; Г.Корнінг, 1936), (мал. 10). У дітей раннього віку та у дорослих брахіоморфної будови тіла відмічали кільцевидну та підковоподібну форми, у дорослих мезоморфної та долихоморфної будови тіла — V-подібну та C-подібну форми. Зона розміщення дванадцятипалої кишки звичайно відповідала I-IV поперековим хребцям. У новонароджених, у зв'язку з відносно більшою довжиною кишки, ця зона була більшою і скелетотопічно відповідала нижнім грудним та чотирьом, а інколи і всім поперековим хребцям. У дітей 1-3 років спостерігали переміщення границь низхідної частини дванадцятипалої кишки та зменшення зони її розміщення (останній грудний, два-три верхні поперекові хребці). Для новонароджених та дітей перших років життя більш характерним було латеральне розміщення кишки відносно хребта, ближче до зовнішнього краю правої нирки (мал. 11 а). У дорослих спостерігали випадки вищого чи нижчого розміщення дванадцятипалої кишки, медіальнішого та латеральнішого положення її відносно правого краю хребта (мал. 11 б, в).

Заочеревинний відділ дванадцятипалої кишки своєю задньою поверхнею звернений і фіксований сполучною тканиною до воріт правої нирки, до черевної аорти та нижньої порожнистої вени; своєю медіальною поверхнею — до головки підшлункової залози. На задньомедіальній поверхні низхідної частини дванадцятипалої кишки є місце впадіння загальної жовчної та головної підшлункової проток.

У зв'язку з особливостями топографії дванадцятипалої кишки існує можливість утворення внутрішніх пориць цієї кишки в сусідні органи: жовчний міхур, поперечну ободову кишку, жовчну протоку. Може бути й зворотний шлях їх розвитку — утворення внутрішніх пориць у дванадцятипалу кишку з сусідніх органів — при ниркових камінцях, паранефральних абсцесах, туберкульозі нирки (А.А.Вишневецький, В.С.Левит, 1963; Н.Ф.Матюшин, 1979). Близькі взаємовідношення дванадцятипалої кишки та черевної аорти можуть бути причиною розриву аневризми аорти в нижній відділ цієї кишки (А.А.Шалимов, Н.Ф.Дрюк, 1979), причиною утворення аортодуоденальної фістули (Daugherty M., Shearer G.R., Ernst C.B., 1979; Merrill W.H., Ernst C.B. 1981).

Розміщення нижньої частини дванадцятипалої кишки у вузькому проміжку між аортою та верхніми брижовими судинами може сприяти утворенню дуодено-мезентеріальної непрохідності. Максименков (1972) відмічає, що найбільш сприяє утворенню дуодено-мезентеріальної непрохідності судинний варіант, при якому спереду малорухомої нижньої частини дванадцятипалої кишки проходить головний стовбур верхньої брижової артерії, а не її гілки, зрощений з кишковою стінкою. Другим визначаючим моментом для утворення дуодено-мезентеріальної непрохідності може бути виражений лордоз поперекової частини хребта.

Особливості топографії заочеревинного відділу дванадцятипалої кишки слід враховувати при мобілізації кишки та при її пораненнях. При мобілізації дванадцятипалої кишки за Кохерем, коли робиться розтин пристінкової очеревини вздовж зовнішнього краю низхідної частини кишки, можна пошкодити нижню порожнисту вену (А.А.Вишневецький, В.С.Левит, 1963; Н.Ф.Матюшин, 1979; Н.Литтманн 1981). При пораненнях кишки звичайно буває пошкоджена задня її стінка. Витікання вмісту кишки та крові в заочеревинний простір може бути причиною розвитку заочеревинних флегмон, у деяких випадках дуже обширних; запальний процес може захопити увесь заочеревинний простір і навіть вийти за його межі — в порожнину грудей або таза (А.А.Шалимов, В.Ф.Саєнко, 1972). Операційна діагностика розривів заочеревинної частини дванадцятипалої кишки базується на так званій тріаді Laffite (1934): заочеревинній гематомі, заочеревинній емфіземі та жовто-зеленому забарвленні заднього листка очеревини (А.А.Шалимов, В.Ф.Саєнко).

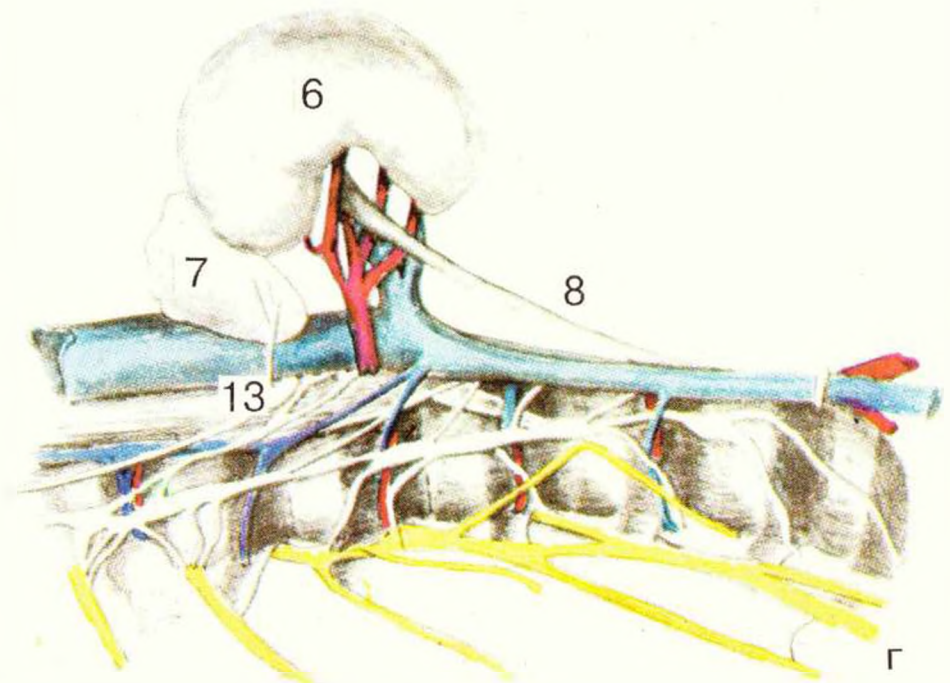
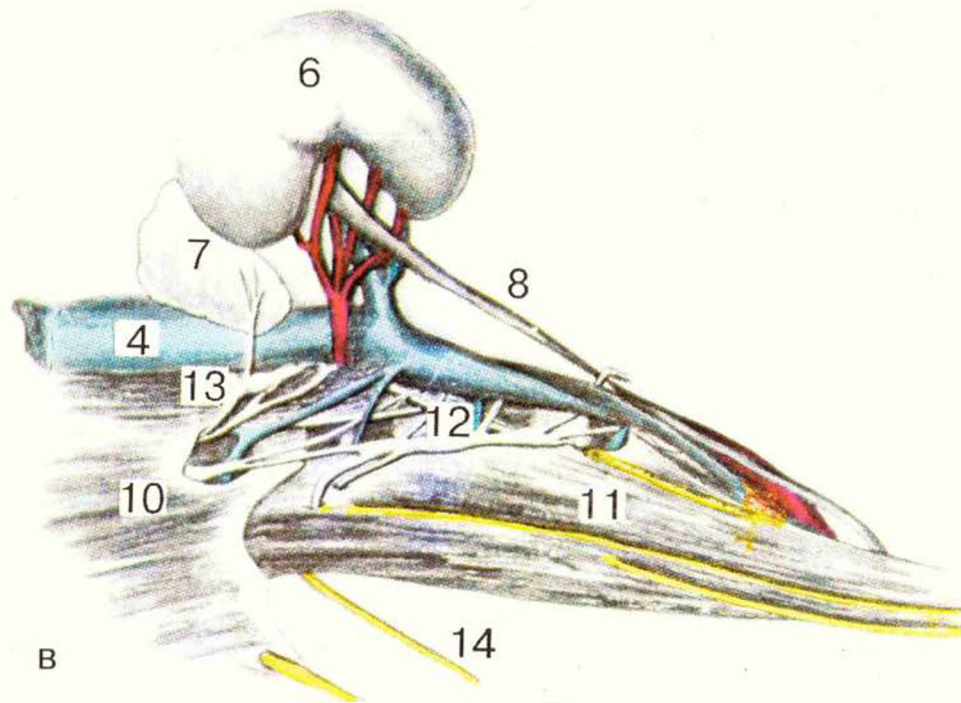
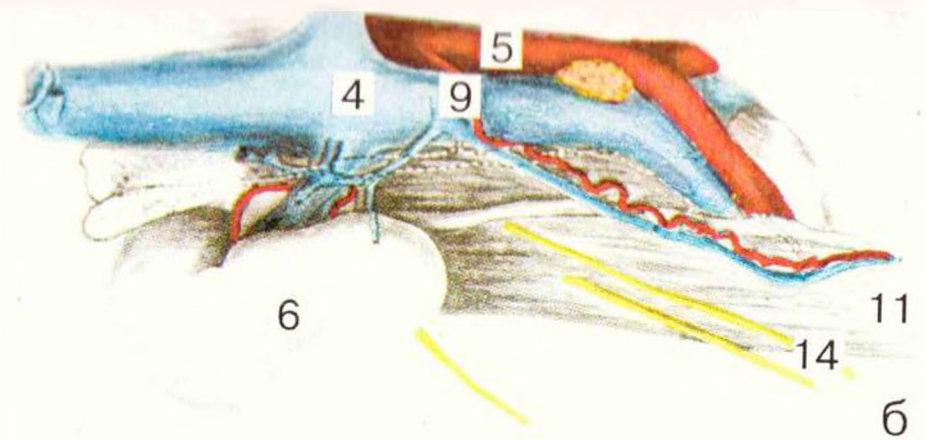
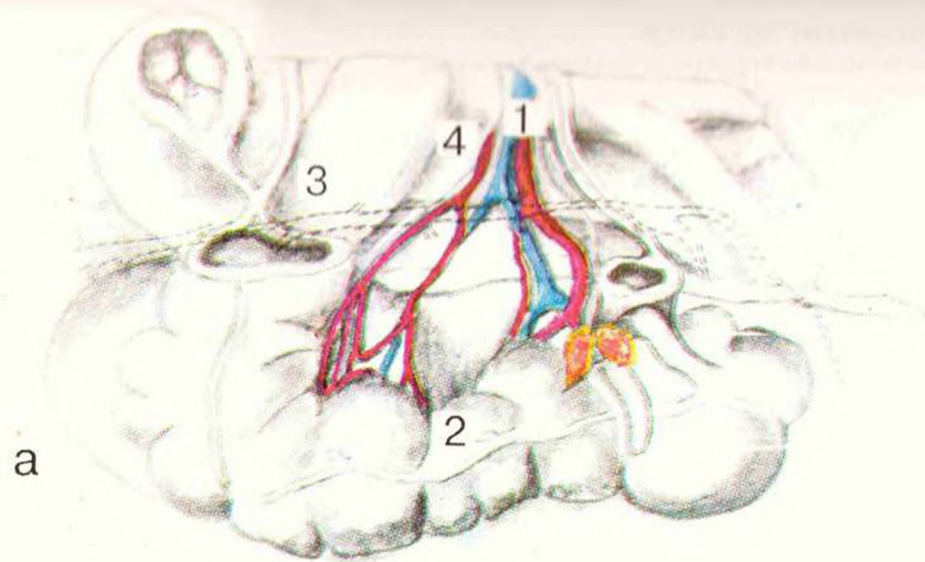
Дванадцятипала кишка має добре кровопостачання. Джерелом кровопостачання є гілки двох парних артерій черевної аорти: черевного стовбура та верхньої брижової артерії. Це є верхні та нижні підшлунково-дванадцятипалі артерії, які анастомозують між собою і утворюють судинні дуги. Ось чому при пошкодженнях дванадцятипалої кишки можуть виникати великі кровотечі в заочеревинну клітковину.

### КРОВОНОСНІ СУДИНИ ТОВСТОЇ КИШКИ В ПРОЕКЦІЇ ПРАВОЇ ТА ЛІВОЇ БРИЖОВИХ ПАЗУХ

Рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки визначають висхідний та низхідний відділи ободової кишки. Висхідна ободова кишка розміщується дещо ближче до середньої лінії, ніж низхідна. Ці відділи товстої кишки беруть участь в обмеженні брижових пазух.

Праву брижову пазуху обмежує зверху брижа поперечної ободової кишки, справа — висхідна ободова кишка, зліва та знизу — брижа тонкої

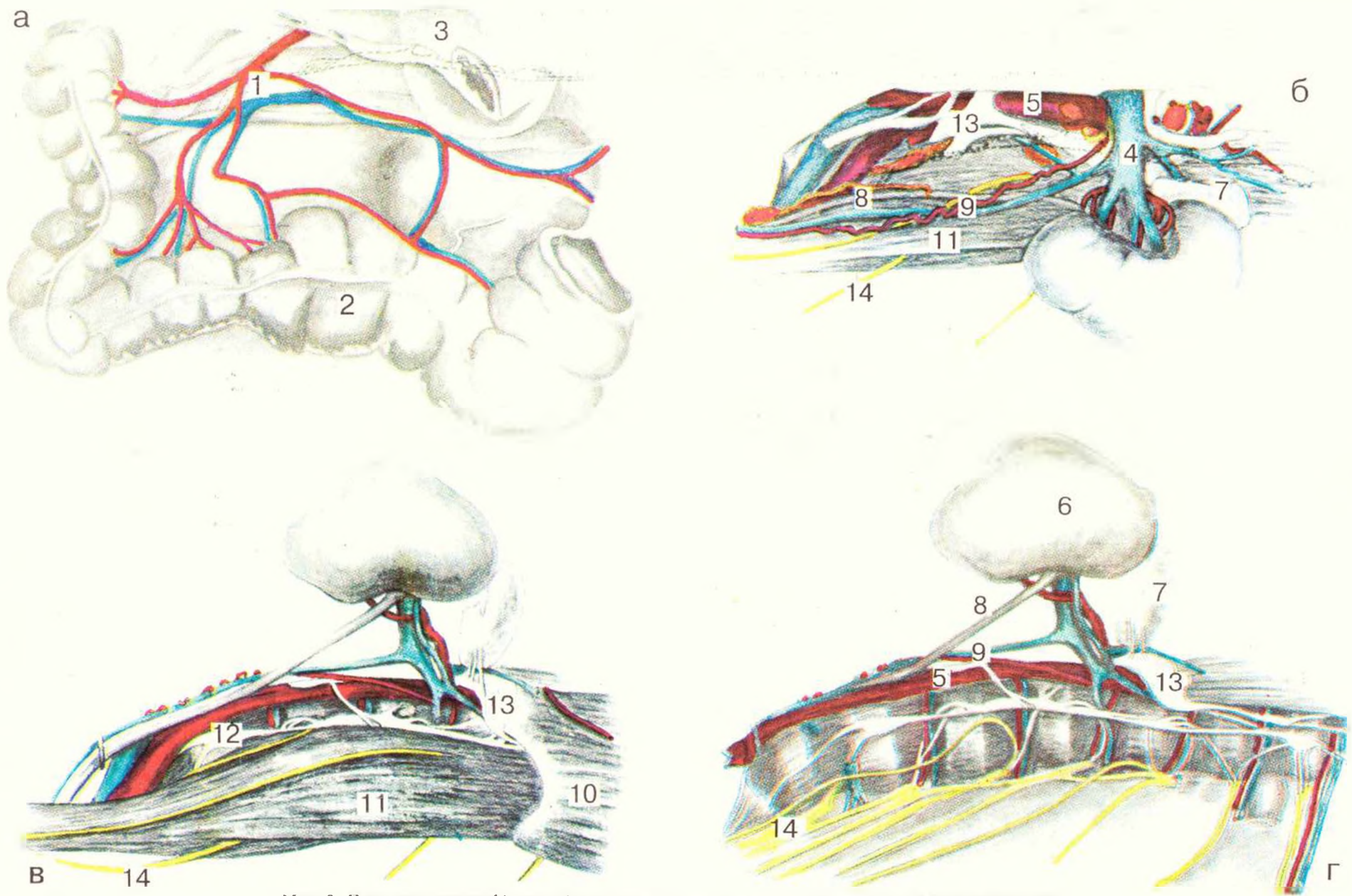




Мал. 1. Пошарова топографія органів заочеревинного простору правої сторони: органи першого (а), другого (б), третього (в) та четвертого (г) анатомічних шарів:

1 — клубовоободові та праві ободові судини; 2 — висхідна ободова кишка; 3 — дванадцятипала кишка; 4 — нижня порожниста вена; 5 — черевна аорта; 6 — нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — сечовід; 9 — яєчкові судини; 10 — діафрагма; 11 — поперековий м'яз; 12 — симпатичний стовбур; 13 — передхребтові вегетативні сплетення; 14 — гілки поперекового сплетення.

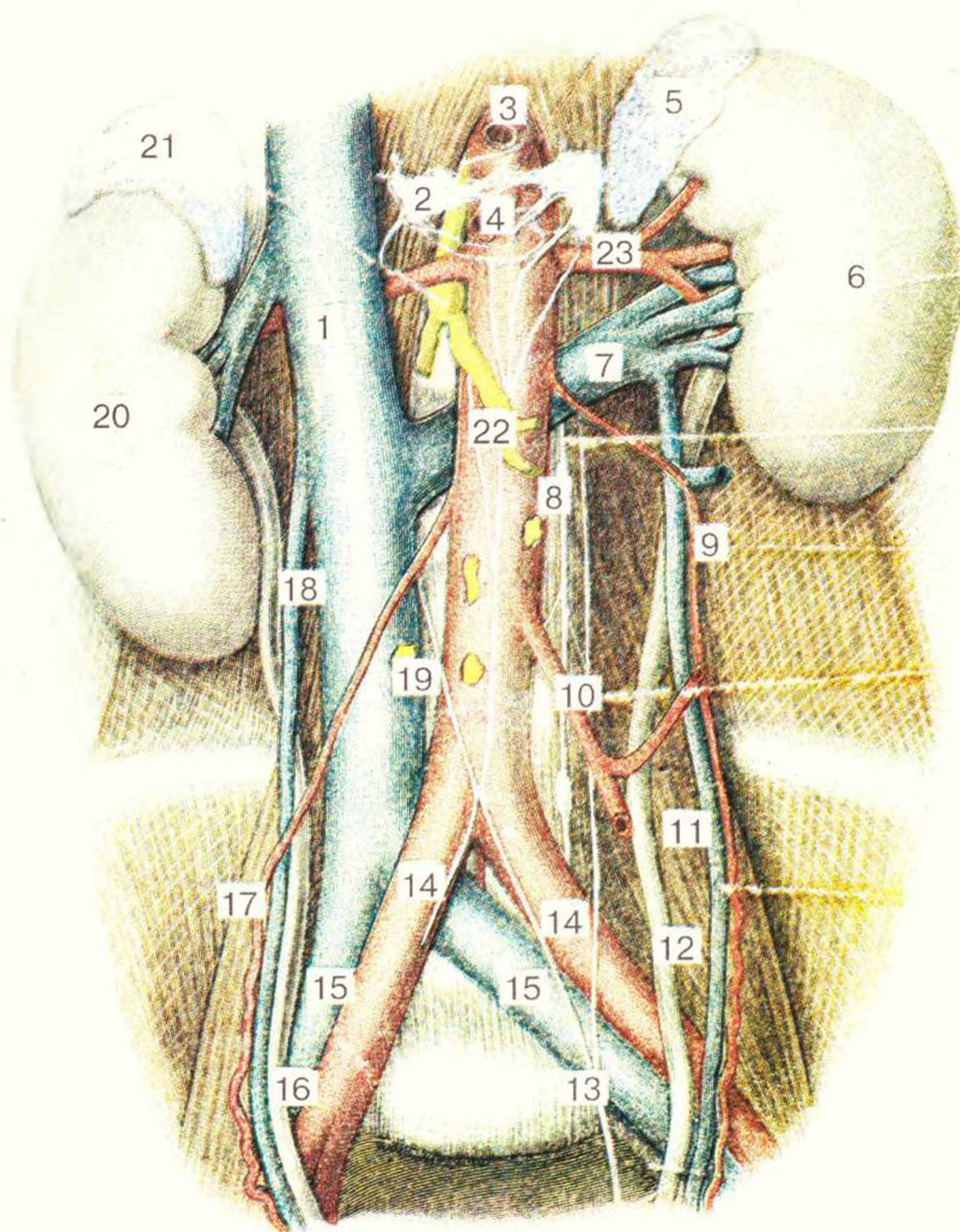




Мал. 2. Пошарова топографія органів заочеревинного простору лівої сторони: органи першого (а), другого (б), третього (в) та четвертого (г) анатомічних шарів:

1 — нижні брижові судини; 2 — низхідна ободова кишка; 3 — дванадцятипала кишка; 4 — ниркова вена; 5 — черевна аорта; 6 — нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — сечовід; 9 — яєчкові судини; 10 — діафрагма; 11 — поперековий м'яз; 12 — симпатичний стовбур; 13 — передхребтові вегетативні сплетення; 14 — гілки поперекового сплетення.

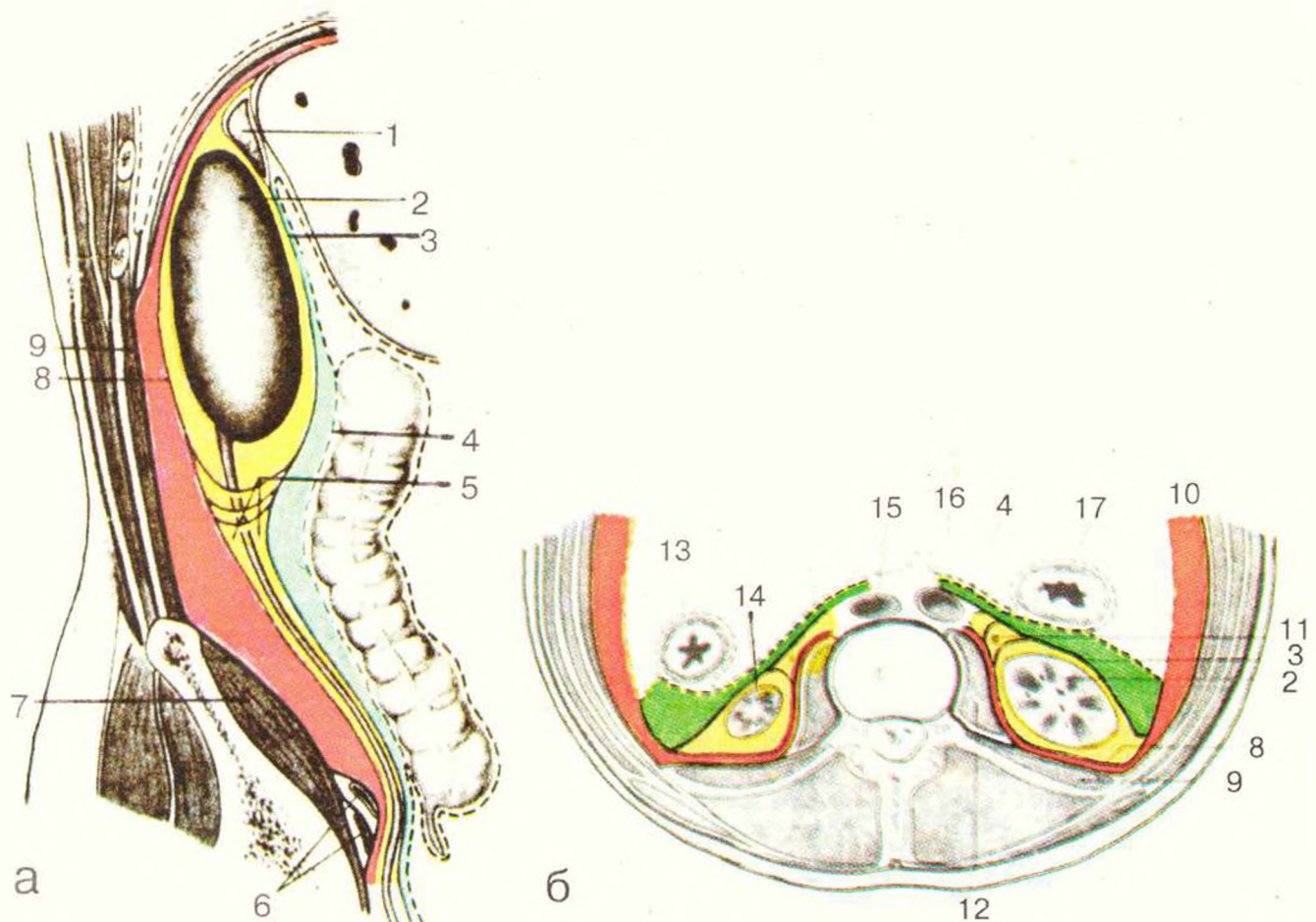




Мал. 3. Органи заочеревинного простору (вид спереду). Ретроаортальне розміщення лівої ниркової вени. Перфоруюча гілка лівої ниркової артерії (за E.Zuckerkandi з нашим доповненням):

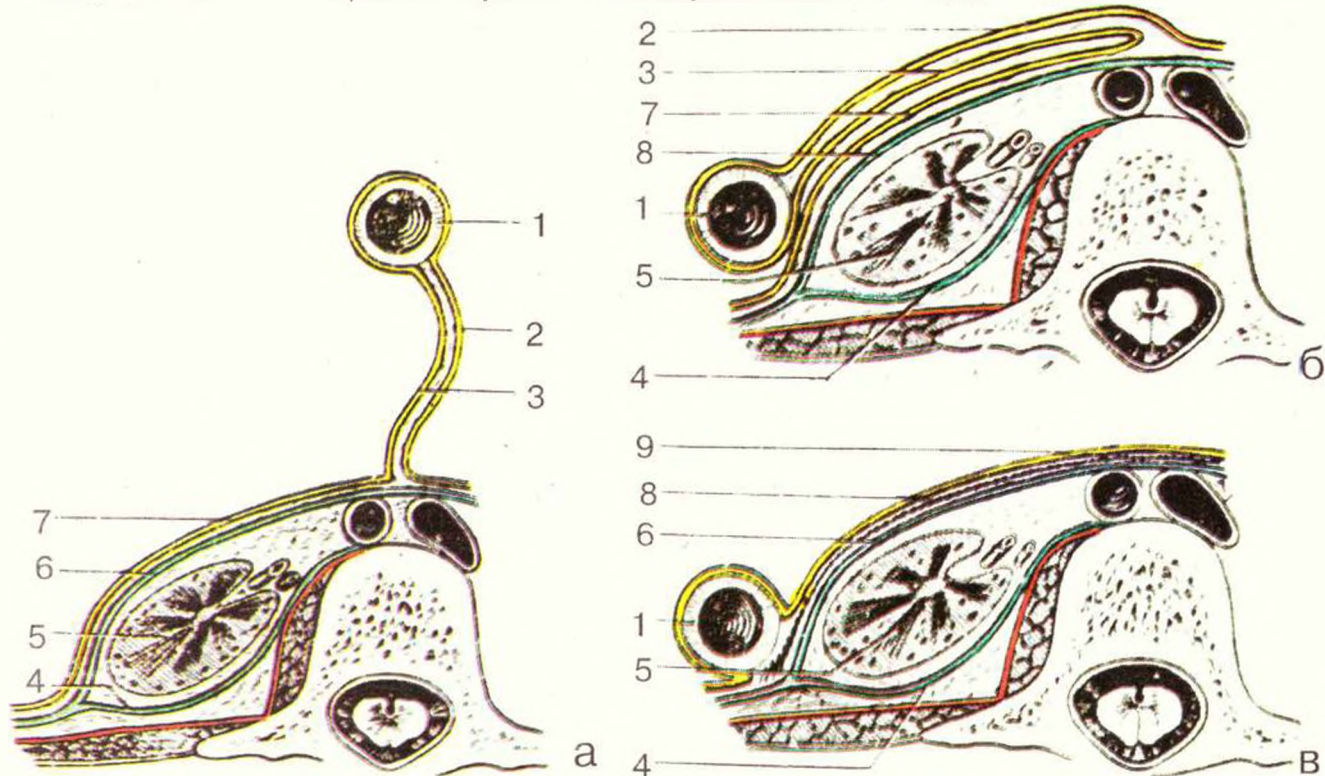
1 — нижня порожниста вена; 2 — черевне сплетення; 3 — черевна аорта; черевний стовбур; 4 — верхня брижова артерія; 5 — ліва надниркова залоза; 6 — ліва нирка; 7 — ліва ниркова вена; 8 — симпатичний стовбур; 9 — ліва яєчкова артерія; 10 — нижня брижова артерія; 11 — ліва яєчкова вена; 12 — лівий сечовід; 13 — підчеревне сплетення; 14 — права та ліва загальні клубові артерії; права яєчкова артерія; 15 — права яєчкова вена; 16 — попереківі лімфатичні вузли; 17 — права нирка; 18 — надниркова залоза; 19 — грудна лімфатична протока; 20 — права та ліва ниркові артерії.





Мал. 4. Фасції та клітковина заочеревинного простору (за Стромбергом). Оранжевим кольором позначено власне заочеревинну клітковину (*textus cellulosus retroperitonealis*), жовтим — приниркову клітковину (*paranephron*), зеленим — прикишкову (*parakolon*), пунктирною лінією — очеревину:

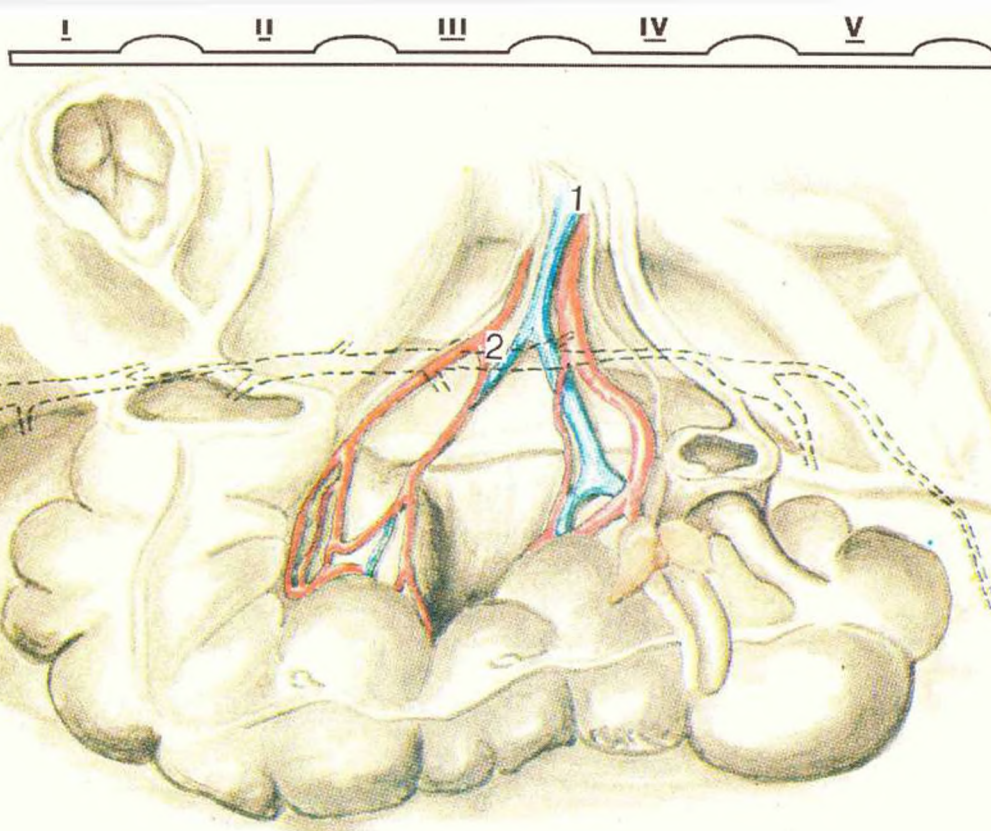
а — на сагітальному розтині; б — на поперечному розтині; 1 — надниркова залоза; 2 — права нирка; 3 — передниркова фасція; 4 — заободова фасція; 5 — присечовідна клітковина; 6 — загальні клубові судини; 7 — клубовий м'яз; 8 — заниркова фасція; 9 — квадратний м'яз поперек; 10 — внутрішньочеревна фасція; 11 — сечовід; 12 — поперековий м'яз; 13 — низхідна ободова кишка; 14 — ліва нирка; 15 — аорта; 16 — нижня порожниста вена; 17 — висхідна ободова кишка.



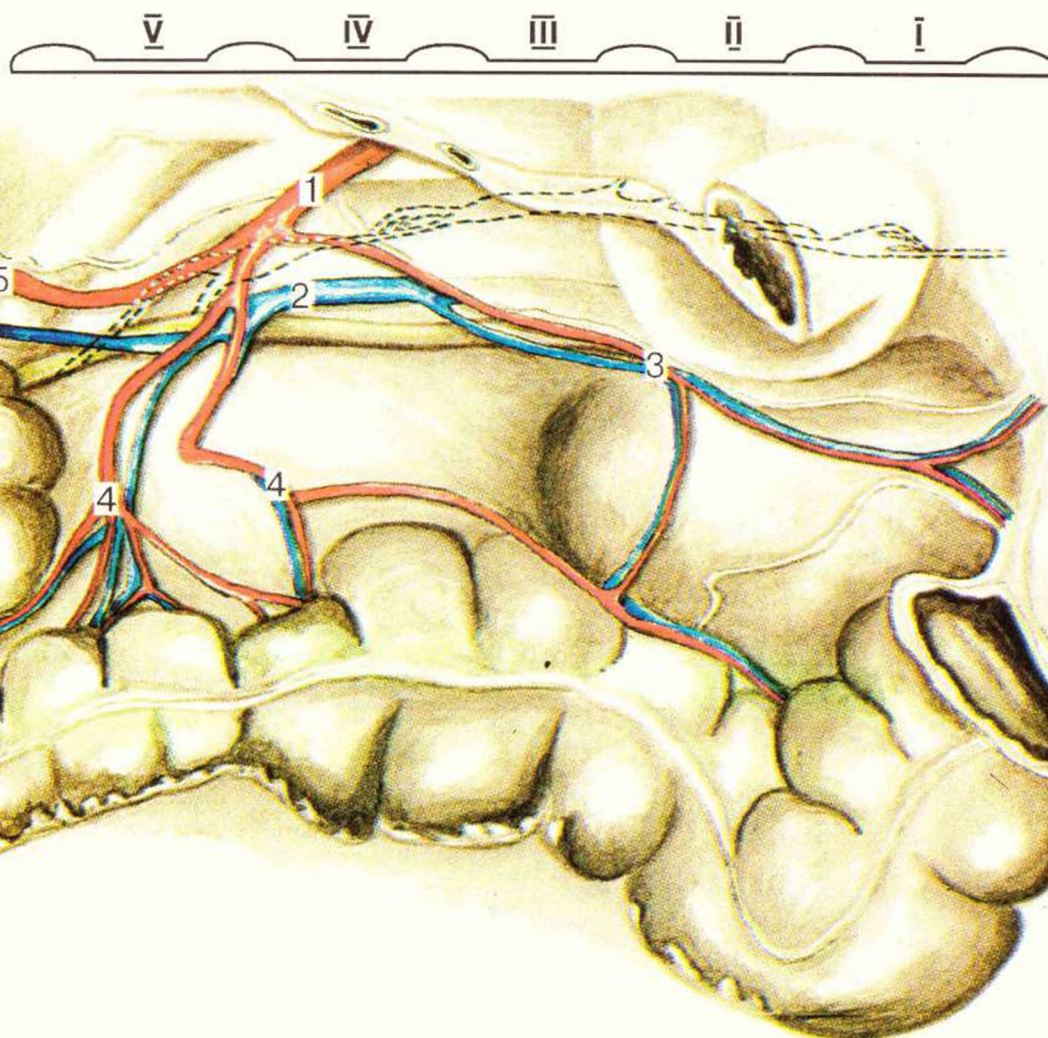
Мал. 5. Зрощення листків первинної очеревини спереду нирки в процесі ембріогенезу:

а — товста кишка до її повороту; б — поворот товстої кишки в напрямі передньої поверхні нирки; в — зрощення лівого листка брижі товстої кишки з первинною очеревиною (утворення заободової фасції); 1 — товста кишка; 2 — правий і 3 — лівий листки первинної брижі; 4 — заниркова фасція; 5 — ліва нирка; 6 — передниркова фасція; 7 — первинна пристінкова очеревина; 8 — заободова фасція; 9 — дефінітивна пристінкова очеревина.





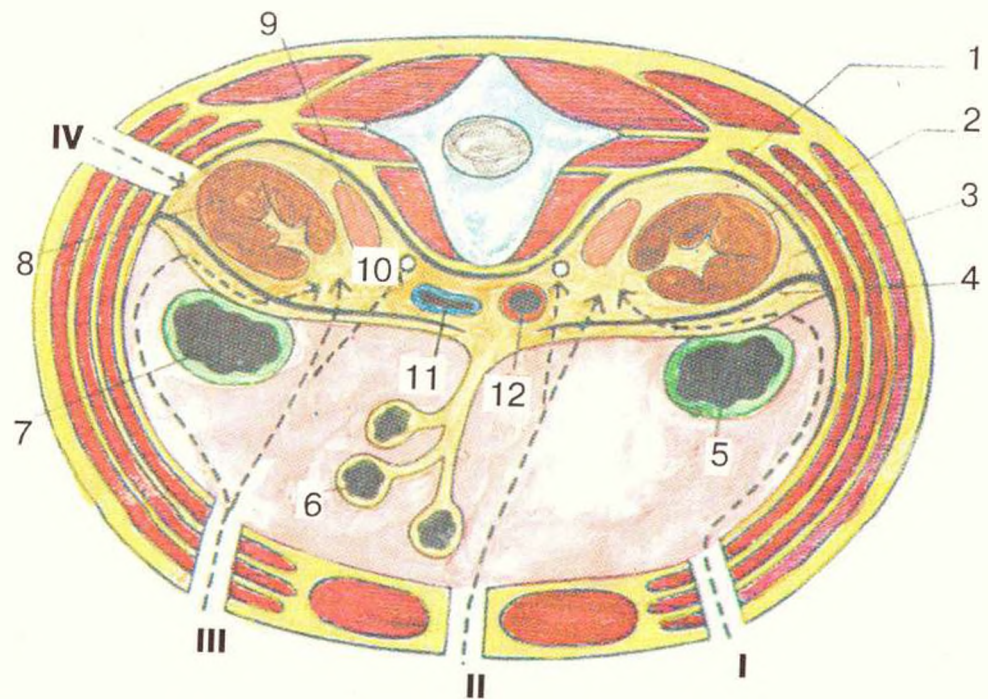
Мал. 6. Рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки справа. Відслонено клубовоободові (1) та праві ободові (2) судини. Пунктиром позначено симпатичний стовбур.



Мал. 7. Рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки зліва. Відслонено нижні брижові судини та їх гілки. Пунктиром позначено симпатичний стовбур:

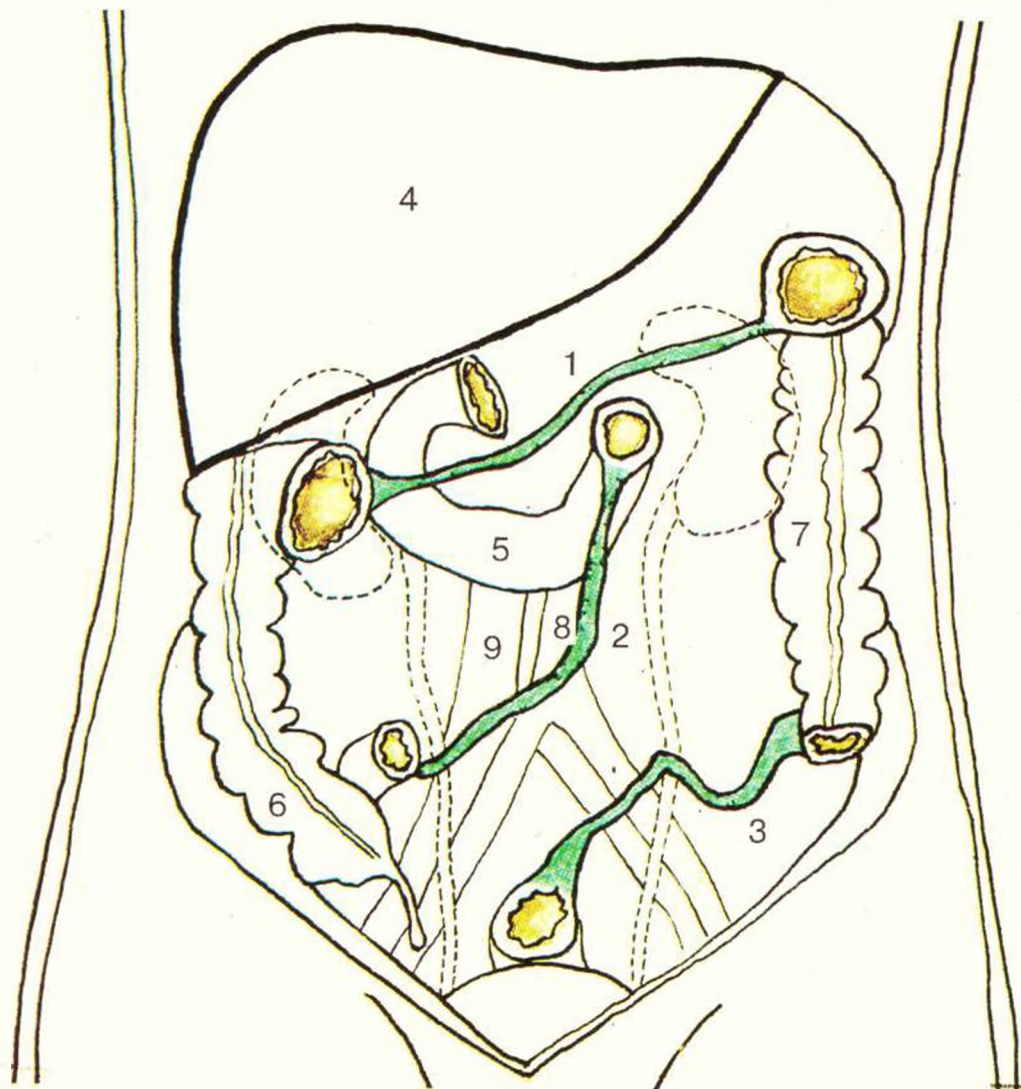
1 — нижня брижова артерія; 2 — нижня брижова вена; 3 — ліві ободові судини; 4 — сигмовидні судини; 5 — верхні прямокишкові судини.





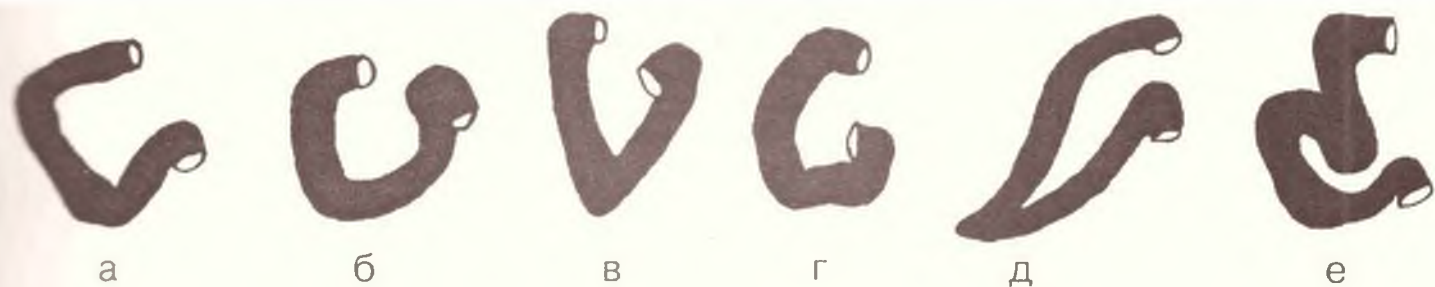
Мал. 8. Схема хірургічних доступів до органів заочеревинного простору:

I — черезочеревинний доступ з лівого параректального розтину; II — черезочеревинний доступ з середнього розтину; III — заочеревинний доступ з правого параректального розтину; IV — заочеревинний поперековий доступ; 1 — заниркова фасція; 2 — фіброзна капсула нирки; 3 — жирова капсула нирки; 4 — передниркова фасція; 5 — нижня ободова кишка; 6 — тонка кишка; 7 — висхідна ободова кишка; 8 — права нирка; 9 — права надниркова залоза; 10 — правий симпатичний стовбур; 11 — нижня порожниста вена; 12 — черевна аорта.



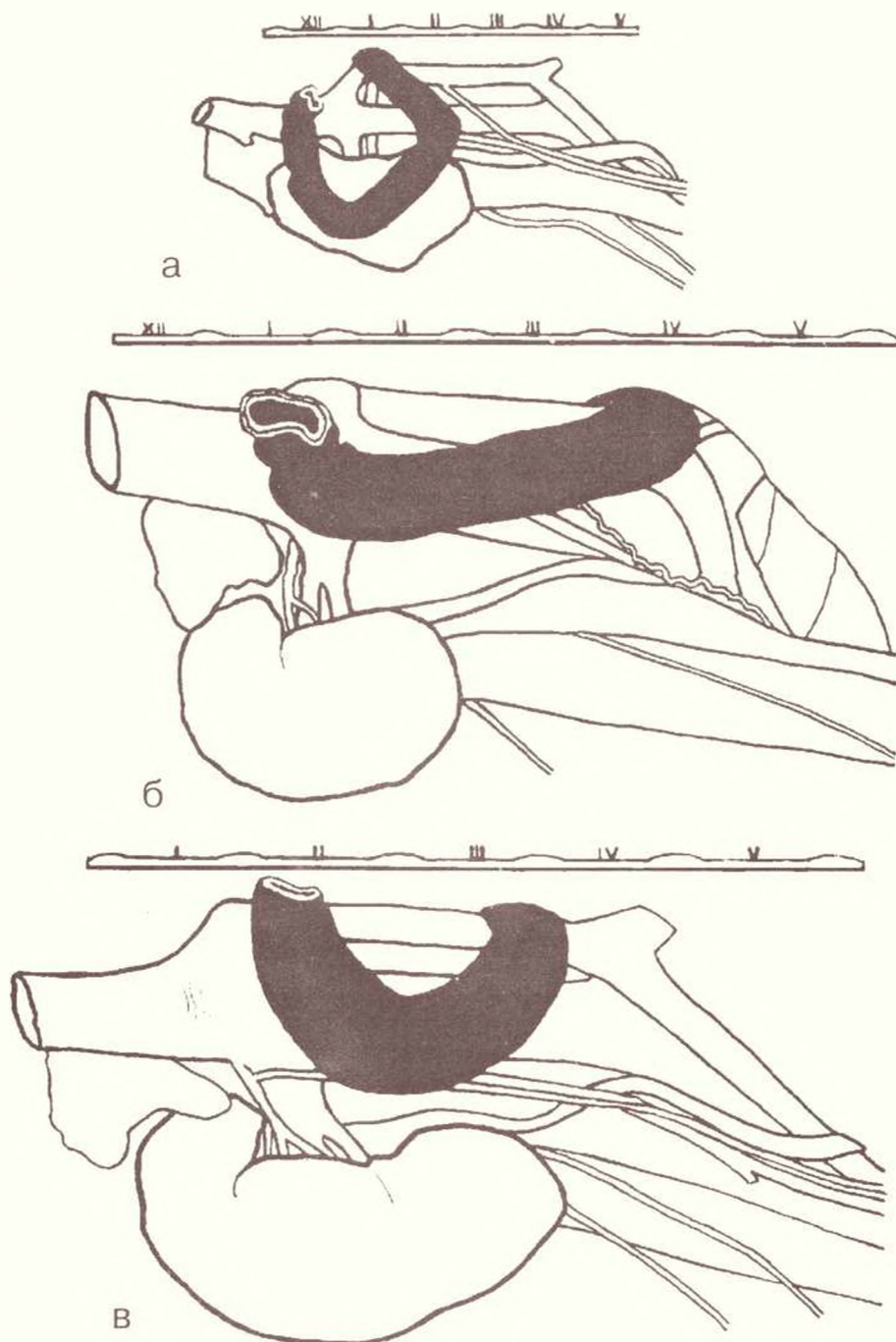
Мал. 9. Рельєф внутрішньої поверхні задньої черевної стінки. Співвідношення коренів бриж тонкої та товстої кишок (корені бриж позначено зеленим кольором):

1 — корінь брижі поперечної ободової кишки; 2 — корінь брижі тонкої кишки; 3 — корінь брижі сигмовидної кишки; 4 — печінка; 5 — дванадцятипала кишка; 6 — висхідна ободова кишка; 7 — нижня ободова кишка; 8 — черевна аорта; 9 — нижня порожниста вена. Пунктиром позначено нирки та сечоводи.



Мал.10 Варіанти форми дванадцятипалої кишки:

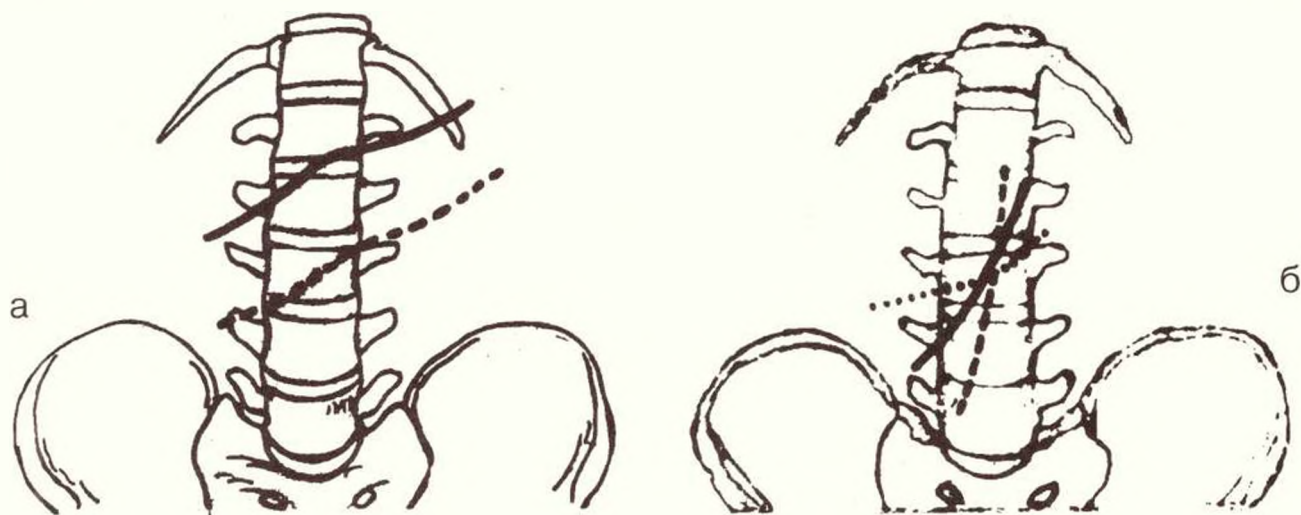
а — підковоподібна; б — кільцевидна; в — V-подібна; г — С-подібна; д — форма петлі (за Корнінгом); е — складчата форма (за Валькером).



Мал. 11 Варіанти положення дванадцятипалої кишки:

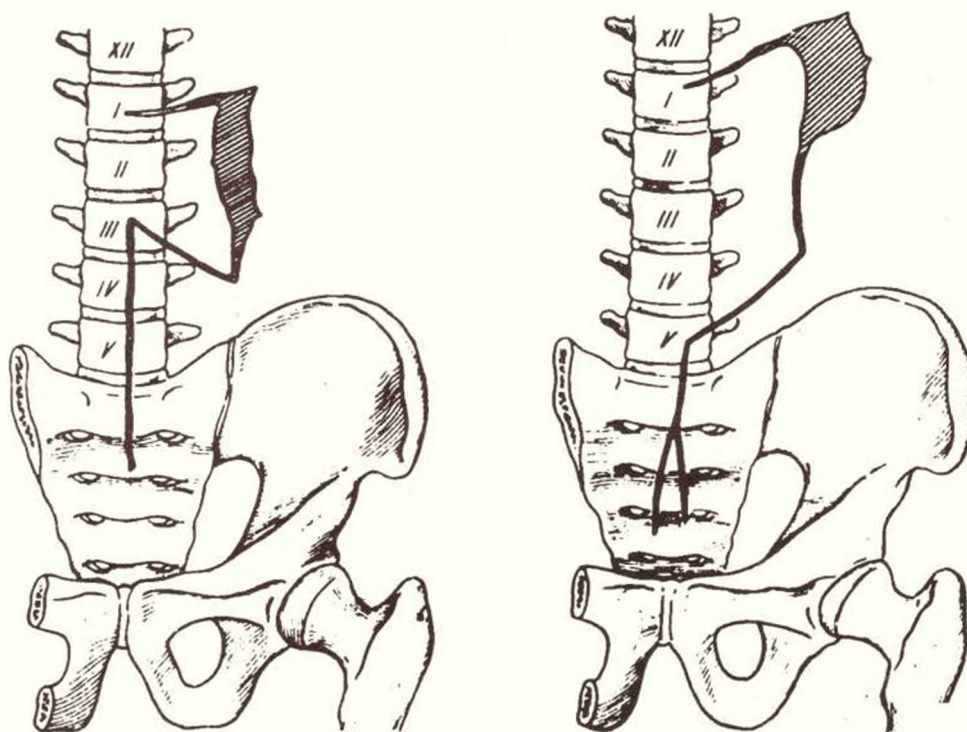
а — латеральне; б — підпечерне; в — медіальне.





Мал. 12 Скелетотопія кореня брижі поперечної ободової кишки (за Лусь)  
та кореня брижі тонкої кишки (за Валькером):

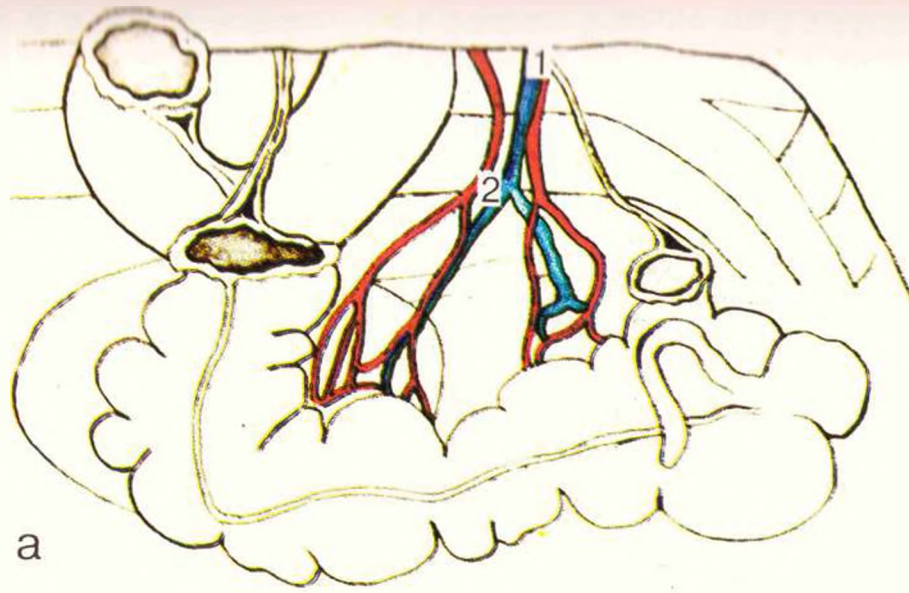
а — прикріплення кореня брижі поперечної ободової кишки у людей середнього віку (позначено суцільною лінією) та старшого віку (позначено пунктиром); б — варіанти прикріплення кореня брижі тонкої кишки у людей різного віку та різної будови тіла; горизонтальніше положення кореня характерне для людей молодого віку та брахіморфної будови тіла, більш прямовисне — для людей доліхоморфної будови тіла та похилого віку.



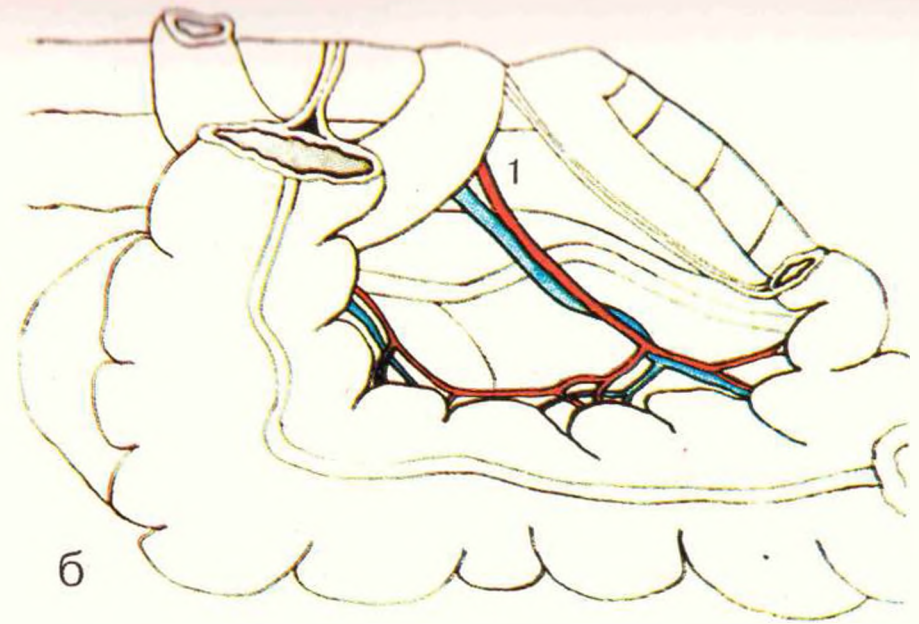
Мал. 13 Варіанти прикріплення кореня брижі сигмовидної кишки (за Лусь):

а — верхній відрізок кореня брижі спрямований всередину і вгору; б — верхній відрізок кореня брижі спрямований всередину і вниз.





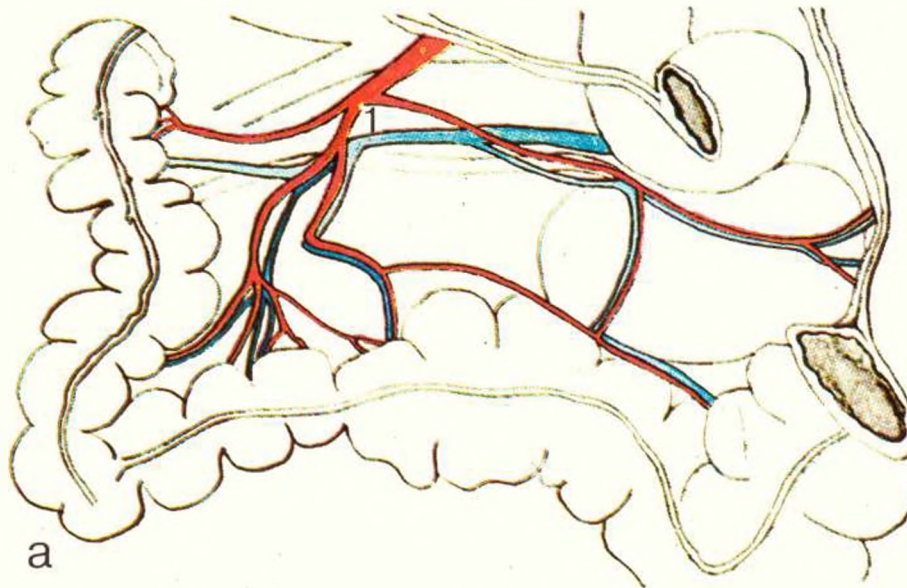
а



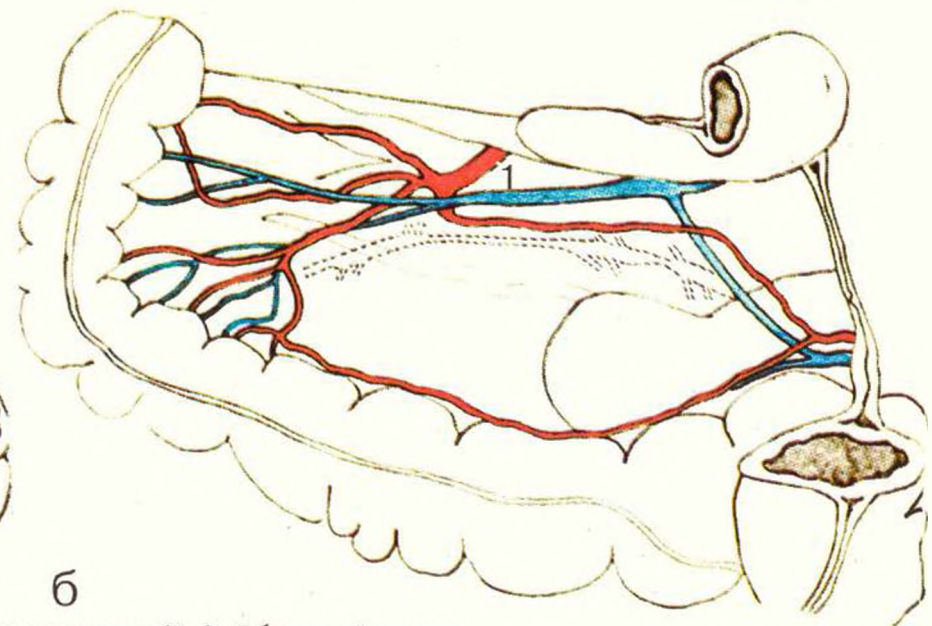
б

Мал. 14. Крайні варіанти кишкових судин у проекції правої брижової пазухи:

а — варіант з більшою кількістю судин; б — варіант з наявністю одного судинного пучка та безсудинних проміжків; 1 — клубовоободові судини; 2 — праві ободові судини.



а

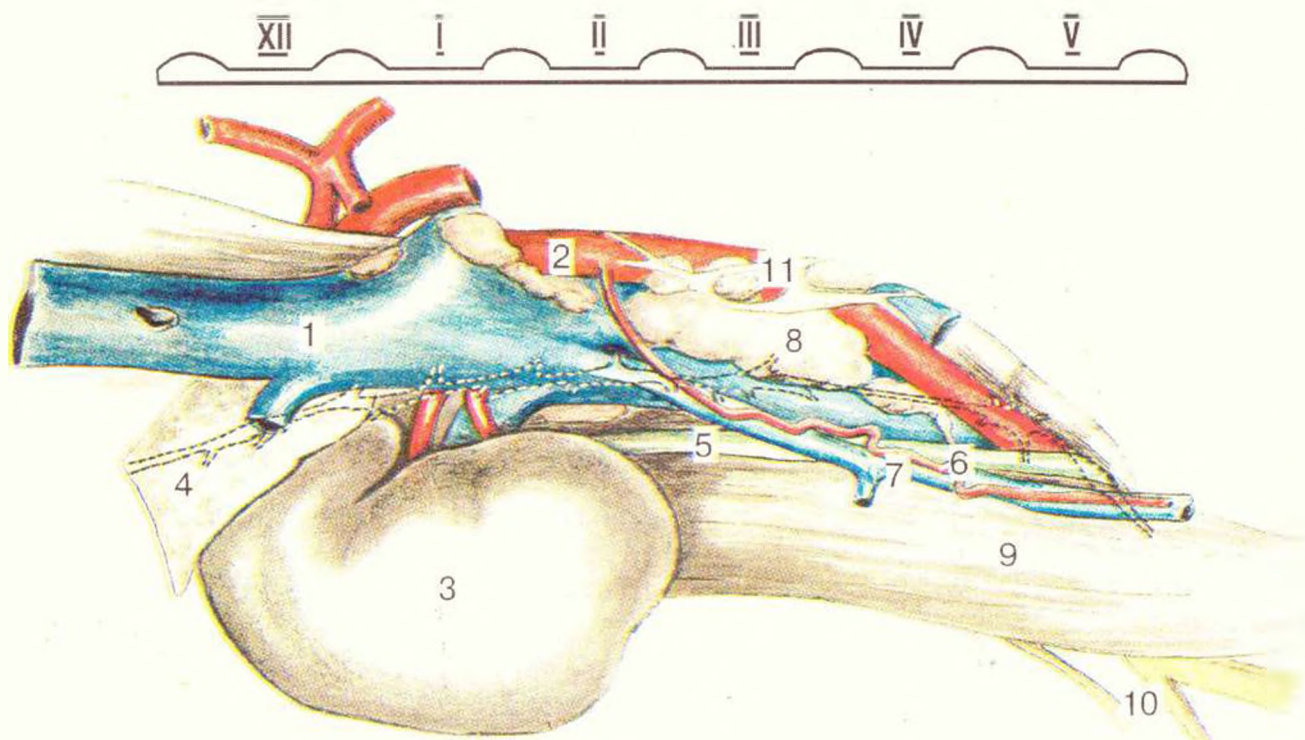


б

Мал. 15. Крайні варіанти кишкових судин у проекції лівої брижової пазухи:

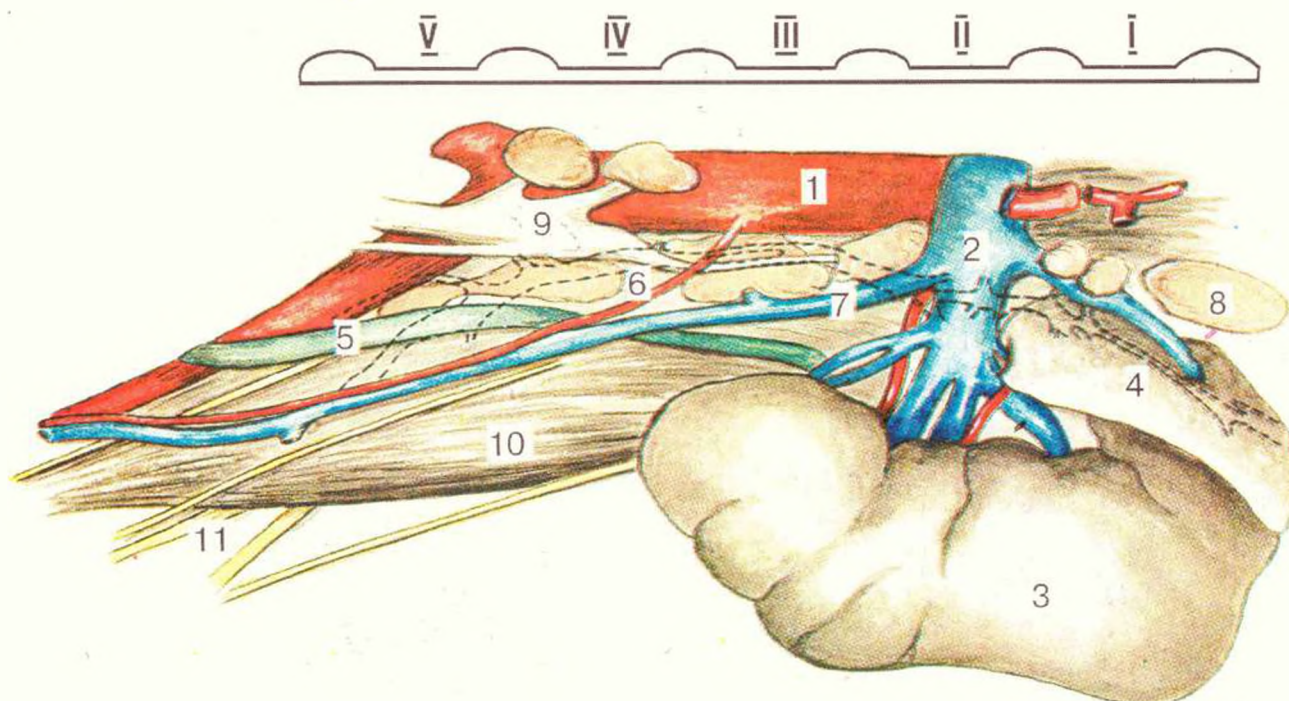
а — варіант з розосередженим малюнком судин та наявністю невеликих міжсудинних проміжків; б — варіант з концентрацією судин в нижньому відділі брижової пазухи та наявністю одного великого міжсудинного проміжку (10-14 см); 1 — нижні бржові судини та їх гілки.





Мал. 16. Органи другого шару заочеревинного простору правої сторони:

1 — нижня порожниста вена; 2 — черевна аорта; 3 — нирка; 4 — надниркова залоза; 5 — сечовід; 6 — яєчкова артерія; 7 — яєчкова вена; 8 — лімфатичні вузли; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення; 11 — аортальне сплетення.



Мал. 17. Органи другого шару заочеревинного простору лівої сторони:

1 — черевна аорта; 2 — ниркова вена; 3 — нирка; 4 — надниркова залоза; 5 — сечовід; 6 — яєчкова артерія; 7 — яєчкова вена; 8 — лімфатичні вузли; 9 — нижнє брижове сплетення; 10 — поперековий м'яз; 11 — гілки поперекового сплетення.



кишки й термінальний відділ клубової кишки; останній відділяє праву брижову пазуху від порожнини таза (В.В.Кованов, 1985). Всі фіксовані ділянки кишки й корені бриж рухомих відділів кишки у людей брахіморфної будови тіла розміщуються вище, доліхоморфної будови — нижче. З віком спостерігається їх опускання. Наводимо дані Лусь (Э.А.Лусь, 1956) відносно варіантів ходу та рівня фіксації коренів бриж поперечної ободової та сигмовидної кишок (мал. 12 а, 13) та дані Валькера (1922), який описує варіанти прикріплення кореня брижі тонкої кишки у людей різного віку та різної будови тіла (мал. 12 б). Хід коренів бриж тонкої та товстої кишки визначає розміри правої та лівої брижових пазух.

За очеревиною правої брижової пазухи, в клітковинному проміжку між нею та заободовою фасцією (перший анатомічний шар) розміщуються артеріальні та венозні судини правого відділу товстої кишки (мал. 6). Це є клубовоободові судини та праві ободові судини (при їх наявності). У деяких випадках за очеревиною, що вкриває нижній згин дванадцятипалої кишки, можуть проходити середні ободові судини або їх гілки.

Згідно з літературними даними, кількість гілок від верхньої брижової артерії до товстої кишки непостійна (В.В.Кованов, Т.Н.Аникина, 1974). Частіше їх буває дві-три, рідше — чотири. Постійними гілками є клубовоободова та середня ободова артерії. Права ободова артерія непостійна; вона може бути гілкою верхньої брижової, клубовоободової або середньої ободової артерії; може бути відсутня. Клубовоободова артерія може бути як бічною, так і кінцевою гілкою верхньої брижової артерії; рівень її відходження є непостійний. В літературі наводять чотири форми розгалуження клубовоободової артерії: магістральну, розсіпну, петлисту та проміжну або змішану (П.Н.Дидковський, 1951; Л.А.Кукибная, 1955; Н.Н.Кашлюк, 1990).

Максименков (1972) вказує на дві форми будови екстраорганичних вен товстої кишки: сіткоподібну та форму з розсіпним ходом венозних стовбурів. Автор спостерігав також подвійну клубовоободову вену. Кашлюк відмічає магістральну, розсіпну її проміжну (двокорневу) форми клубовоободової вени. Автор не спостерігала повної аналогії у бриві артеріальних та венозних судин.

Згідно з нашими даними, характер судинного малюнка в проекції правої пазухи визначається формою розгалуження та рівнем відходження клубовоободової артерії, а також формою будови правої вени. Спостерігаються крайні варіанти судинного малюнка в межах правої брижової пазухи (мал. 14 а, б). Для першого варіанту характерна наявність більшої кількості судин у цьому шарі — це праві ободові та клубовоободові судини та їх гілки; проміжки між судинами невеликі. Цей варіант відповідає магістральній або проміжній формі розгалуження клубовоободової артерії. Другий варіант характе-

ризується меншою кількістю судин — це головні стовбури клубовоободових артерій та вени; проміжки між судинами більші за розмірами. Цей варіант відповідає розсіпній або петлистій формі розгалуження клубовоободової артерії. Ми не спостерігали повної аналогії в ході та розгалуженні артеріальних та венозних судин у межах цієї ділянки (мал. 14).

Слід відзначити, що характер судинного малюнка в проекції правої брижової пазухи визначають не тільки судинні варіанти, але й розміри пазухи та положення й форма дванадцятипалої кишки. Сукупність цих факторів і визначає індивідуальний характер судинного малюнка.

Ліва брижова пазуха більша за розмірами від правої. Вгорі її обмежує брижа поперечної ободової кишки, зліва — низхідна ободова кишка та брижа сигмовидної кишки, справа — брижа тонкої кишки (В.В.Кованов, 1985). Форму та розміри лівої брижової пазухи визначають хід та рівень фіксації коренів бриж та положення низхідної ободової кишки.

Рельєф лівої брижової пазухи вгорі і медіально визначає дванадцятипало-порожній згин. Його положення та рівень фіксації непостійні. Однак, в більшості випадків він розміщується на лівій поверхні тіла II поперекового хребця (Ф.Н.Валькер, Д.Н.Лубоцький та інші). У дітей дванадцятипало-порожній згин розміщується вище, у людей старшого віку — нижче (Ф.Н.Валькер); можливе розміщення згину справа від середньої лінії. Спереду до згину прилягає поперечно-ободова кишка та її брижа, ззаду згину прилягає до лівої поперекової частини діафрагми. Згідно з описом Лисенкова (1925), дванадцятипало-порожній згин прилягає до переднього краю підшлункової залози, медіально він контактує з аортою, а латерально наближається до медіального краю нижнього кінця лівої нирки; між ниркою та кінцем дванадцятипалої кишки проходить лівий сечовід. Дванадцятипало-порожній згин фіксується до задньої черевної стінки зв'язкою Трейца. Це складка очеревини, між листками якої проходить м'яз, що підвішує дванадцятипалу кишку. За описом В.В.Кованова, цей м'яз виникає з циркулярного м'язового шару стінки кишки; прямуючи догори і позаду підшлункової залози, він вплітається у фасцію та м'язові волокна лівих ніжок діафрагми. Згідно з описом Максименкова, підвішуюча зв'язка дванадцятипалої кишки, проходячи позаду підшлункової залози, вилоподібно розширюється та вплітається в фасціальні листки біля коренів верхньої брижової артерії й черевного стовбура та у фасцію правих ніжок діафрагми. В товщі верхньої дванадцятипалої складки може проходити проксимальна частина нижньої брижової вени або ж вона проходить відповідно до бокового прикріплення цієї складки. Особливості топографії дванадцятипало-порожнього згину слід враховувати при черездочеревинному доступі до аорти та до проксимальних відділів обох ниркових артерій, коли з метою мобілізації згину пересікають трейцеву зв'язку, а інколи для розширення доступу пересікають та перев'язують нижню брижову вену (А.А.Шалимов, Н.Ф.Дрюк, 1979).

За очеревиною лівої брижової пазухи, в клітковинному проміжку між нею та заободовою фасцією розміщуються судини лівого відділу товстої кишки. Це нижня брижова артерія та її гілки, нижня брижова вена та її притоки.



Згідно з літературними даними (В.В.Кованов, Т.Н.Анкіна, 1974) нижню брижову артерію можна визначити за очеревиною на передній поверхні аорти, частіше на 3-4 см вище її біфуркації (III поперековий хребець). Прямуючи заочеревинно лівою і донизу, ця артерія поділяється на три (частіше) гілки: ліву ободову, сигмовидну (може бути їх більше) та верхню прямокишкову артерії. За даними А.Ю.Созон-Ярошевича (1922) можна визначити дві крайні форми розгалуження цієї артерії — магістральну та розсинну. Дослідження В.М.Омельченко (1965) свідчать, що і для гілок нижньої брижової артерії властиві розсинна та магістральна форми поділу.

За даними П.І.Дідковського (1951), ліва ободова артерія проходить заочеревинно і найчастіше має напрям до лівого згину ободової кишки, рідше до середини лівої третини поперечної ободової кишки і дуже рідко — до нижньої ободової кишки. Сигмовидні артерії (від 1 до 6), за даними цього автора, спочатку розміщуються заочеревинно, а потім між листками брижі сигмовидної кишки. В літературі відмічають незбіжність щодо числа та форми розгалуження артерій і вен в судинних басейнах товстої кишки (Я.Н.Илларионов, 1966; Н.Н.Симорот, 1972). Відмічають також варіанти формування нижньої брижової вени (А.Н.Максименков, 1972; В.В.Кованов, Т.Н.Анкіна, 1974). Ця вена може бути однокореневою, дво-, трикореневою, поліконфлюєнтною.

Згідно з нашими даними, для судин, що розміщуються за очеревиною в проекції лівої брижової пазухи, є характерне більше розосередження, якщо порівнювати з правим боком, міжсудинні проміжки значно більші за розмірами. Це зумовлено більшим вертикальним розміром лівої брижової пазухи та особливостями ходу й розгалуження судин басейнів нижньої брижової артерії та нижньої брижової вени.

Ми спостерігали частіше проміжну форму розгалуження нижньої брижової артерії й роздільну форму будови нижньої брижової вени. В ряді випадків відмічено двокореневу (проміжну) форми нижньої брижової вени, при котрій стовбур вени формувався з двох великих вен — сигмовидної та верхньої прямокишкової; ліва ободова вена впадала до головного стовбура високо, в ділянці дванадцятипало-порожнього згину (мал. 15). Напрямок головного стовбура нижньої брижової вени та розміщення його відносно середньої лінії та глибини розміщених органів залежали, здебільшого, від місця впадіння цієї вени.

У наших випадках у судинному басейні лівого

відділу товстої кишки не завжди була відповідність відносно числа, форми, розгалуження артеріальних та венозних судин. Могла бути більша кількість лівих ободових вен, менша кількість сигмовидних вен, відмінність у формуванні нижньої брижової вени. Ми виділяємо два крайні варіанти судинного малюнка за очеревиною лівої брижової пазухи (мал. 15). Для першого варіанту характерна більша кількість судин у межах цієї ділянки, більш рівномірний розподіл їх у цьому шарі. У цих випадках гілки нижньої брижової артерії відходять послідовно, може бути виражена ободово-сигмовидна артерія (Т.Л.Лихачева, 1960), можуть бути дві ліві ободові артерії (багатороздільна форма за Симоротом); наявні два-три міжсудинних проміжки невеликого розміру (мал. 15 а). Для другого варіанту характерний поділ нижньої брижової артерії за розсинним типом, концентрація її гілок у нижньому відділі пазухи, низьке розміщення першої сигмовидної артерії, відсутність ободово-сигмовидної артерії. В таких випадках можна спостерігати наявність одного великого міжсудинного проміжку (довжиною 10-14 см), що за розмірами співпадає з лівою брижовою пазухою; великі судини в таких випадках (нижня брижова артерія, ліва ободова артерія, сигмовидні артерії та нижня брижова вена) розміщуються відповідно до границь цього проміжку (мал. 15 б). Скелетотопічно цей проміжок у більшості випадків відповідав II, III та IV поперековим хребцям. Вдоль медіальної границі проміжку проектувався лівий симпатичний стовбур, у самому проміжку — поперековий відділ лівого сечоводу (мал. 15 б). При такому судинному варіанті ліва брижова пазуха може бути місцем для хірургічного доступу до відповідних заочеревинних органів при лапаротомії.

Особливості топографії внутрішньої поверхні задньої черевної стінки (вікові, типові, індивідуальні) набувають практичного значення у зв'язку із застосуванням у клінічній практиці лапароскопії — як з метою діагностики патологічних станів, так і для ендоскопічних операцій на органах черевної порожнини.

## Розділ 2

### ОРГАНИ, ЩО РОЗМІЩУЮТЬСЯ В ЛИСТКАХ ЗАОЧЕРЕВИННОЇ ФАСЦІЇ Й ФАСЦІАЛЬНО-КЛІТКОВИННОМУ ЛОЖІ АОРТИ (другий анатомічний шар)

Органи другого анатомічного шару зі сторони черевної порожнини приховані за печінкою, пристінковою очеревиною, що вистилає підпечінкову ямку та задню стінку сальникової сумки, за дванадцятипалою кишкою та підшлунковою залозою, за заободовою фасцією та згинами ободової кишки; над ними проходять корені бриж тонкої та товстої кишок, судини товстої кишки, що розміщені за очеревиною правої та лівої брижових пазух. Після видалення вищезгаданих органів та фасціально-клітковинних утворів можна відкрити органи другого шару правої (мал. 16) та лівої (мал. 17) сторін.



## НИРКИ, СЕЧОВОДИ, НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ

Нирки з їх фасціальньо-клітковинними оболонками контактують з органами черевної порожнини. Топографоанатомічні відношення між органами різні з правого та лівого боку. Так, до верхньої залозини правої нирки прилягає спереду печінка: — своєю "голою" поверхнею, нижче їх розмежовує пристінкова очеревина підпечінкової ямки. До нижньої половини передньої поверхні правої нирки прилягають: висхідна ободова кишка, правий згин ободової кишки, низхідна частина дванадцятипалої кишки (мал. 6, 11). Відмічено різні варіанти цих взаємовідношень. За даними літератури (Э.А.Лусь), правий згин ободової кишки частіше розміщується на рівні нижньої третини правої нирки, рідше — під нижнім кінцем (хвістом) нирки або нижче від нього на 1–1,5 см (мал. 18). Висхідна ободова кишка, за Лусь, частіше розміщується своєю поверхнею, не прикритою очеревиною, над внутрішньою або середньою третьою частиною правої нирки, рідше — відповідно до зовнішньої третини ширини нирки і дуже рідко — до середини або назовні нирки. Близьке розміщення цих двох органів може бути причиною розвитку ниркових абсцесів у просвіт товстої кишки.

До верхньої частини передньої поверхні лівої нирки прилягає дно шлунка, не безпосередньо, оскільки їх розмежовують щільна сальникової кишки, пристінкова очеревина та фасціальньо-клітковинні утвори нирки; до зовнішньої поверхні лівої нирки — внутрішньочеревинно розміщена селезінка. Частину передньої поверхні в ділянці воріт або вище вкриває хвіст підшлункової залози (К.І.Кульчицький, 1952); обидва органи стиснуті безпосередньо своїми фасціями. Нижню частину передньої поверхні лівої нирки вкриває лівий згин ободової кишки — безпосередньо або посередньо, через очеревину, що вкриває нирку (мал. 7). За даними літератури, лівий згин ободової кишки найчастіше розміщується на рівні середньої третини нирки (Э.А.Лусь) або верхньої її половини (В.А.Павленко, 1926). Корінь брижі лівого згину (у випадках її наявності) розміщується зазвичай відповідно до верхньої частини лівої нирки. Ці відносини між двома органами дуже варіабельні (мал. 18). Низхідна ободова кишка частіше розміщується своєю поверхнею, не прикритою очеревиною, над зовнішньою третьою частиною ширини лівої нирки, рідше — назовні від зовнішнього краю нирки на 0,7 — 1,5 см (Э.А.Лусь).

Таким чином, тільки невеличкі частини обох нирок вкриває пристінкова очеревина; ці частини є доступні для обстеження зі сторони черевної порожнини. Справа — це верхня частина передньої

поверхні правої нирки в межах підпечінкової ямки та частини нижнього кінця цієї нирки нижче верхньої границі правої брижової пазухи, зліва — це шлункова поверхня лівої нирки та нижня частина передньої її поверхні в межах верхнього відділу лівої брижової пазухи. Розміри цих частин нирок залежать від віку, та індивідуально мінливі.

У дітей раннього віку та новонароджених топографоанатомічні взаємовідношення нирок до сусідніх органів мають свою специфіку (Ю.Ф.Исаков, Ю.М.Лопухин, 1977; И.И.Бобрин, 1990). Так, у новонароджених більше поле прилягання до обох нирок відносно великих надниркових залоз і значно менша стиковість правої нирки з печінкою. У новонароджених сліпа кишка та червоподібний паросток можуть прилягати до нижнього кінця правої нирки. Ліва нирка на невеликому відрізку може прилягати до селезінки, а до її верхнього кінця може підходити хвіст підшлункової залози (К.І.Кульчицький).

Листки заочеревинної фасції — перед — та заниркова фасції — утворюють для нирки зовнішню (фасціальну) капсулу, нижче вони переходять на сечовід й мають назву перед- та засечовидної фасції. Наднирник розміщується в окремому футлярі, в утворенні якого бере участь передниркова фасція (В.В.Кованов). Позаду заниркової фасції знаходиться заочеревинний клітковинний шар — *textus cellulosus retroperitonealis* (Й.Гіртль, 1983). Стромберг наводить опис та границі цього клітковинного проміжку (мал. 4). В літературі є розбіжності щодо його границь: за Ковановим, він безпосередньо переходить у клітковину малого таза, за Лебедевим (А.М.Лебедев, 1959), — закінчується відповідно до термінальної лінії таза. В межах цього клітковинного шару (за Лебедевим) є відокремлена міжфасціальна заниркова щільна, де нирка (з занирковою фасцією) прилягає до поперекового м'яза та його фасції. Кованов вказує на відсутність сполучення власне заочеревинної клітковини з передочеревинним клітковинним шаром (*tela sudserosa*), оскільки пристінкова очеревина відповідно до задньої аксиллярної лінії зрощується з заочеревинною та внутрішньочеревинною фасціями (з утворенням фіброзного вузла). Між листками ниркової фасції (в межах її зовнішньої капсули) є шар приниркової клітковини *paranephron* (жирова капсула нирки). Цей жировий шар навколо нирки, за Лисенковим (Н.К.Лисенков, 1925), є у всіх людей, навіть дуже виснажених, але товщина його має індивідуальні та локальні відмінності. Так, вона завжди має більшу товщину дозад від нирки, найбільшу — біля зовнішнього краю нирки та нижнього кінця її. Кованов відмічає велике скупчення клітковини в ділянці ниркових воріт. У клітковині біля нижнього кінця нирки проходять сполучнотканинні



пучки, що з'єднують листки ниркової фасції. Приниркова клітковина переходить на сечовід і утворює присечовідну клітковину. Разом з сечоводом клітковинно-фасціальні утвори досягають сечового міхура. Фасціальні-клітковинні футляр наднирника ізольований від клітковини нирки та сечоводу. Попереду передниркової фасції розміщена прикишкова пухка клітковина — *paracolon*. Ширина прикишкової клітковини набагато більша, ніж розміри кишки. Отже, назовні від кишки її вкриває пристінкова очеревина бічних каналів; у медіальному напрямі вона дещо не доходить до середньої лінії; вгорі досягає кореня брижі поперечної ободової кишки, а в напрямі донизу доходить до клубових ямок, де закінчується біля основи сліпої кишки (справа) або біля місця переходу низхідної ободової кишки в сигмовидну (зліва).

Перебіг та локалізація запально-гнійних процесів у заочеревинній і тазовій клітковині цікавлять практичних лікарів-урологів, загальних хірургів. Сьогодні клініка цих захворювань значно змінилася в зв'язку з застосуванням антибіотиків та виникненням антибіотикостійких бактерій (А.Я.Пытель, С.Д.Голігорекін, 1973). Гострий паранефрит як ускладнення пієлонефриту довгий час має обмежений характер і тільки при запізненій діагностиці може бути поширення гною з приниркової клітковини на присечовідну, на сусідні клітковинні проміжки — заочеревинну клітковину, між м'язи поперекової ділянки (набряк підпідпирної клітковини в проекції ромба Лесгафта-Грюнфельда, трикутника Пті), вниз по ходу поперекового м'яза до стегнового каналу.

Нирки з їх фасціальні-клітковинними оболонками розміщені на задній черевній стінці з обох боків від хребта (В.В.Кованов, 1985; М.Р.Санин, 1987), в особливих виїмках або нішах (за Лисенковим), в особливих ниркових вмістилищах (за Шевкуненком). Ці вмістилища утворені поверхнями поперекового м'яза та квадратного м'яза попереку, які сходяться під кутом, а також склепінням діафрагми; в напрямі донизу вони робляться мілкіші та, звужуючись, переходять у клубові ямки. Листки внутрішньочеревної фасції вкривають ці м'язи. Форма та глибина вмістилищ залежить від віку, статі, будови тіла, величини поперекового лордозу. Волков та Деліцин (М.М.Волков, С.Н.Делицин, 1887) описали циліндричну та конічну форми цих вмістилищ й вказують на можливість зміни їх форми при переміщенні тіла з горизонтального положення у вертикальне. Нирки у своїх вмістилищах лежать не зовсім у фронтальній площині; задня поверхня нирки спрямована назад і дещо медіально, передня — вперед і дещо латерально; ворота нирки звернені медіально та вперед. Випуклий бічний край нирки дещо виходить вбік за межі латерального краю квадратного м'яза попереку. Поздовжні осі нирок в напрямі догори сходяться під гострим кутом ( $15-30^\circ$ ), так, що верхні кінці

нирок більш наближені, ніж нижні. Крім того, ниркове ложе в верхній частині глибше, ніж у нижній, а тому верхній кінець нирки спрямований дещо назад, нижній — вперед. Непостійний рівень розміщення нирок.

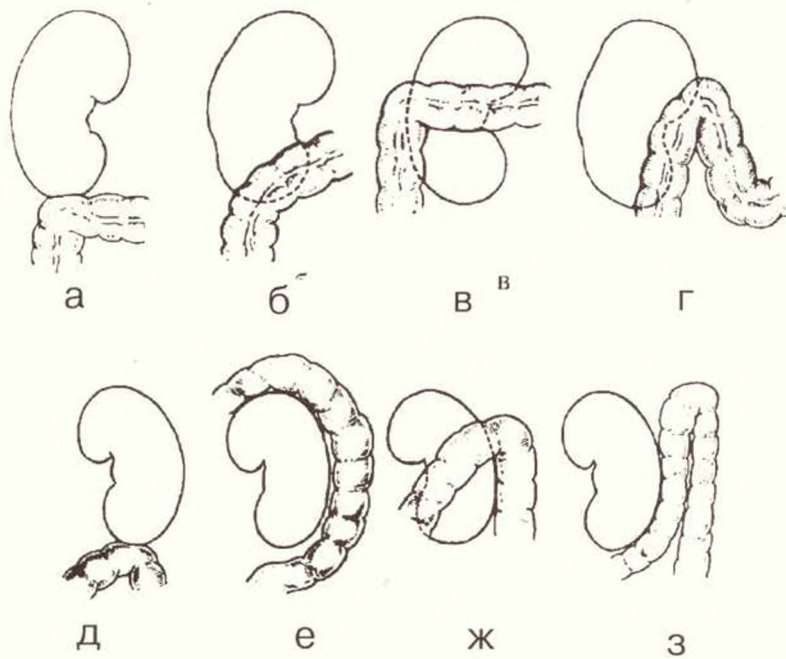
У типовій анатомії відмічають (В.А.Павленко, 1922) високе та низьке розміщення нирок. Воно ж визначає розміри "ниркового кута" — кута конвергенції їх поздовжніх осей (мал. 19 а, б). У людей з вузькою грудною кліткою, з довгими останніми ребрами нирки розміщуються нижче і цей кут більший; у людей з широкою грудною кліткою нирки розміщуються вище і кут конвергенції осей менший. При високому положенні нирки XII ребро відповідає її середині, при низькому — вся нирка розміщена нижче XII ребра.

Скелетотопічно нирки займають проміжок, в середньому, від XI грудного хребця до проміжка між 2-м та 3-м поперековими хребцями (Н.К.Лысенков); права нирка, звичайно, розміщується на 1–1,5 см нижче лівої. Верхній кінець правої нирки відповідає одинадцятим міжреб'ям, а ворота її проєктуються нижче XII ребра. Верхній кінець лівої нирки розміщується на рівні верхнього краю XI ребра, а її ворота — на рівні XII ребра (А.М.Максименков; В.В.Кованов). У новонароджених відносно великі нирки й розміщуються значно нижче. З віком вони поступово переміщуються в краніальному напрямі (Ю.Ф.Исаков, Ю.М.Лопухин). Ми наводимо схему, що ілюструє положення нирок відносно кісткових орієнтирів передньої та задньої стінок тулуба (мал. 19 в, г).

Положення нирок зумовлене їх розмірами, висотою відповідних хребців (Н.К.Лысенков), віком та будовою тіла (Ю.Ф.Исаков, И.М.Лопухин; А.М.Максименков), достатністю їх фіксації.

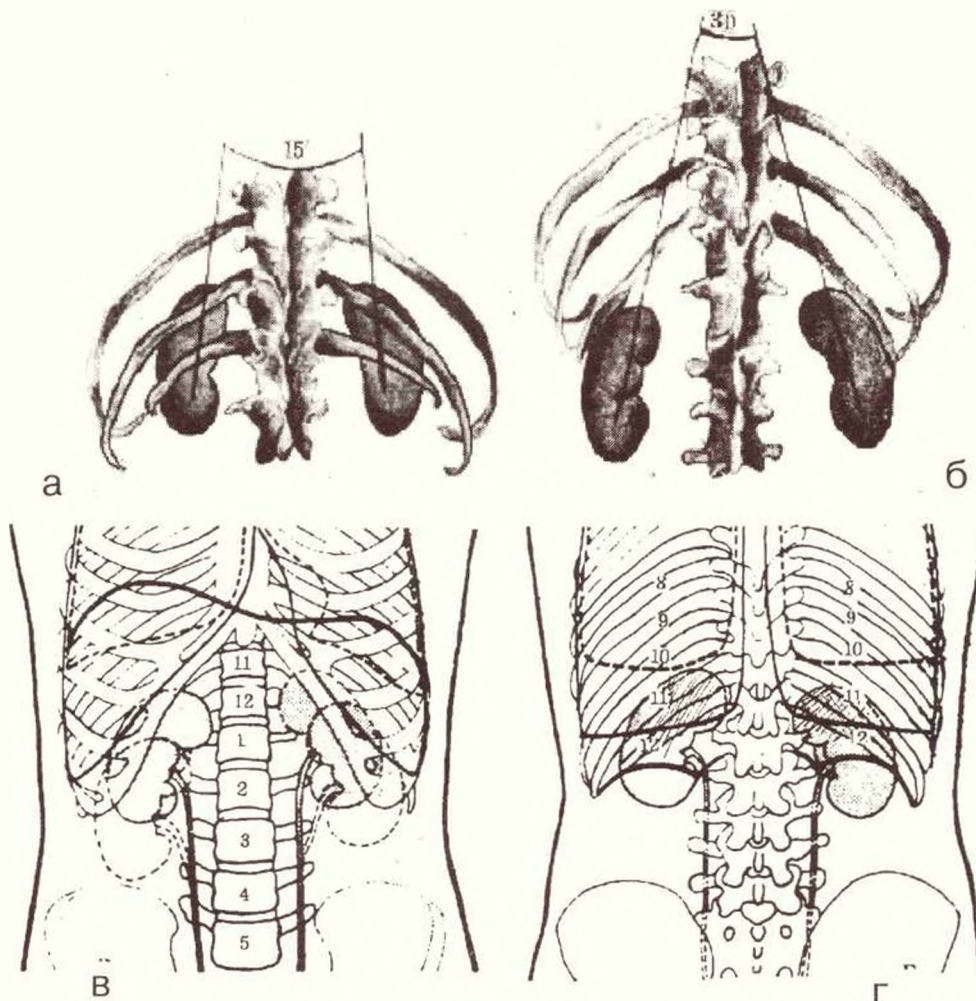
До факторів, що сприяють фіксації нирок, відносять: їх фасціальну капсулу, приниркову клітковину, ниркові зв'язки, ниркову ніжку, ниркове ложе та внутрішньочеревний тиск. Серед них внутрішньочеревний тиск є головним, визначаючим фактором. Суттєву роль у фіксації нирки відіграє її фасція (фасціальна капсула). Пучки сполучної тканини, що відходять від цієї фасції, проходять крізь жирову капсулу і зрощуються з фіброзною капсулою нирки, з адвентицією її миски та великих ниркових судин.

Для нирок властива певна рухомість. У фізіологічних умовах вони зміщуються при диханні та зміні положення тіла. При глибокому вдиху вони зміщуються донизу на 4 см (мал. 19 в), при вертикальному положенні тіла — на 2 см. Дані про патологічну рухомість нирок при нефроптозі ми наводимо в другій частині (розділ I). Причиною аномального розміщення нирок може бути порушення ембріонального процесу їх міграції.



Мал. 18 Варіанти положення правого та лівого згинів ободової кишки відповідно до правої та лівої нирки (за Лусь):

а — правий згин лежить нижче рівня правої нирки; б, в, г — правий згин проєктується на різні відділи правої нирки; д — лівий згин лежить нижче рівня лівої нирки; е, ж, з — лівий згин лежить вище або на рівні лівої нирки.

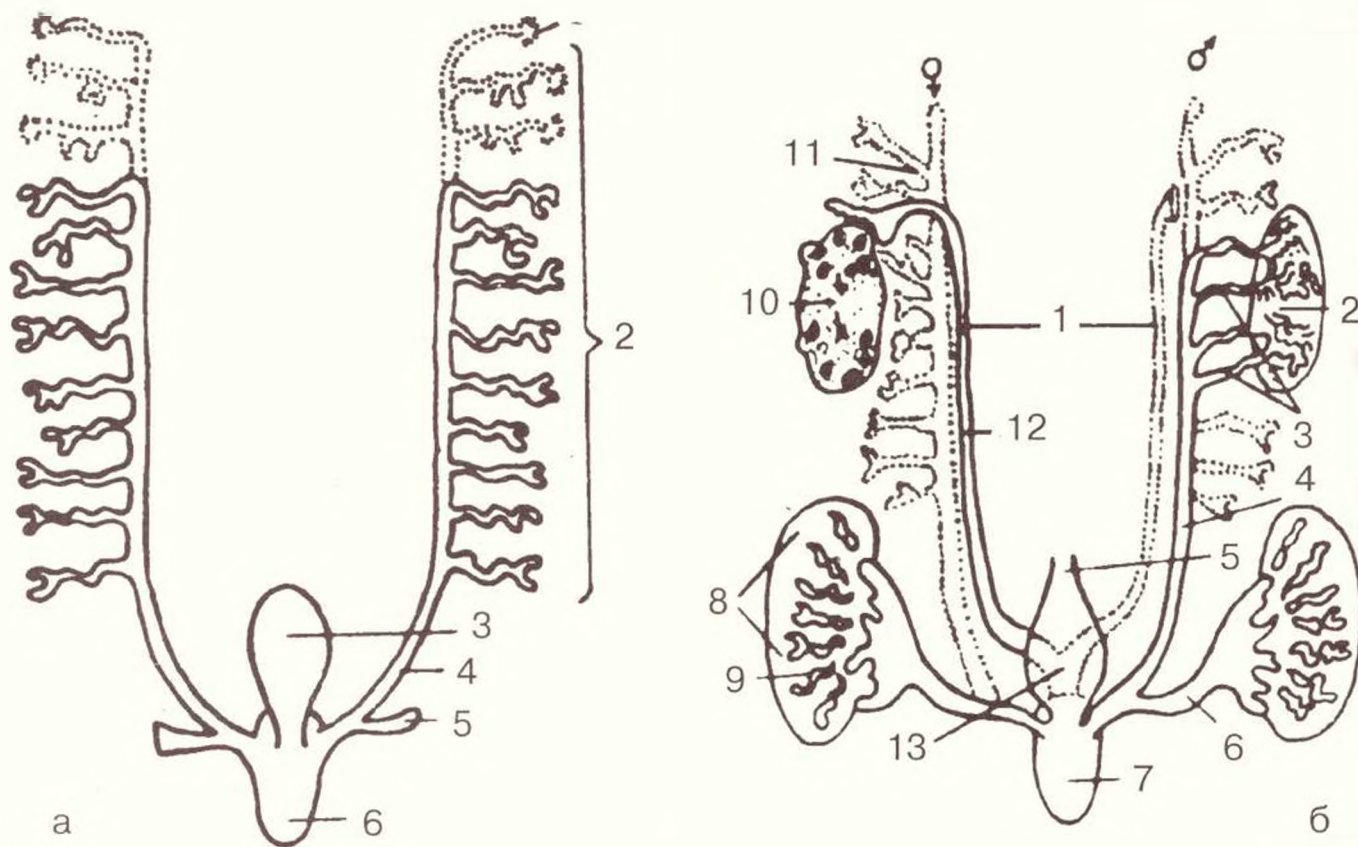


Мал. 19 Відношення останніх ребер до нирок та ниркові кути (за Павленком).

Проекція нирок на кісткові утвори передньої та задньої стінок тулуба (за G. Shumacher):

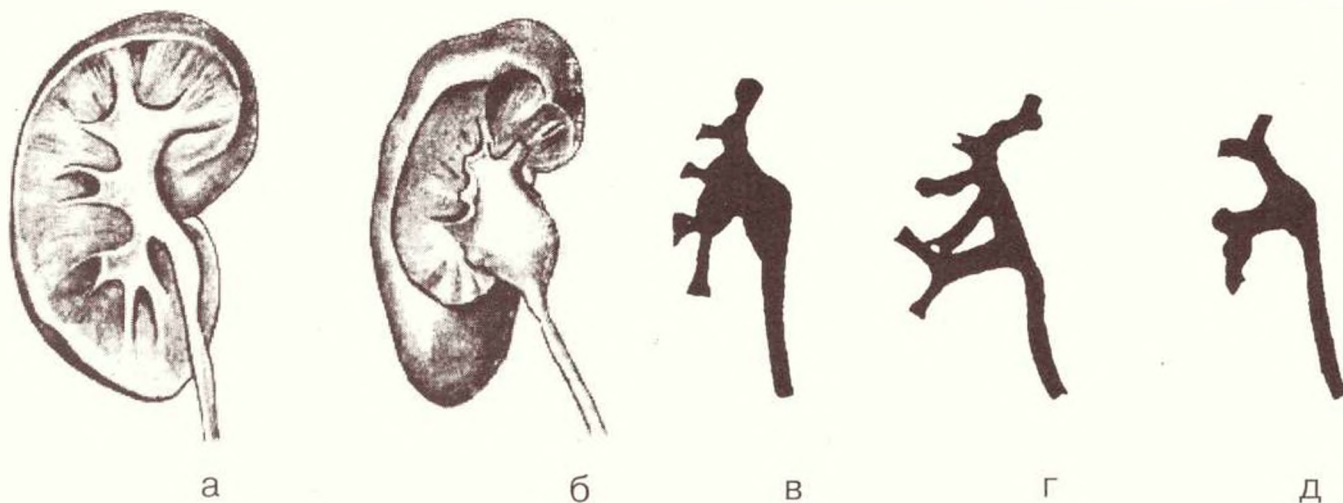
а — малий "нирковий кут"; б — великий "нирковий кут"; в — вид спереду (пунктиром позначено нирки при глибокому вдиху); г — вид ззаду.





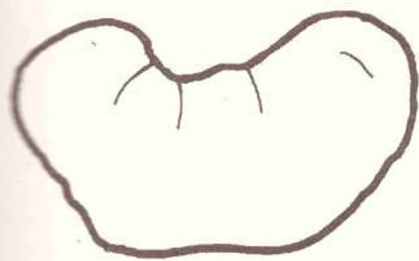
Мал. 20 Ембріогенез нирок та статевих органів:

а — стадія, що відповідає початку редукції первинної нирки, закінченню редукції переднирки, початку формування мезонефротичного дивертикула (зачаток сечоводу) та алантоїса (зачаток сечового міхура); 1 — дегенеруючий каналець переднирки; 2 — каналці первинної нирки; 3 — алантоїс; 4 — протока первинної нирки (мезонефральна, вольфова); 5 — мезонефротичний дивертикул; 6 — клоака; б — стадія остаточного формування сечостатевих органів — вторинних (остаточних, постійних) нирок, внутрішніх статевих органів (чоловічих та жіночих); 1 — колопервиннониркові (мюлерові) протоки, дегенеруючі у чоловіків; 2 — сім'яна залоза (майбутнє яєчко); 3 — каналці первинної нирки; 4 — первинна ниркова протока (мезонефральна); 5 — алантоїс; 6 — протока вторинної нирки; 7 — клоака; 8 — метонефротична мезодерма; 9 — каналці вторинної нирки; 10 — яєчник; 11 — дегенеруючі каналці первинної нирки; 12 — зачаток маткової труби; 13 — зачаток матки.

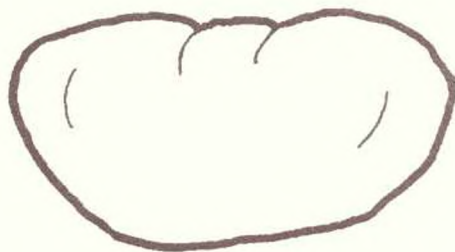


Мал. 21 Типи розміщення та форми будови ниркових мисок:

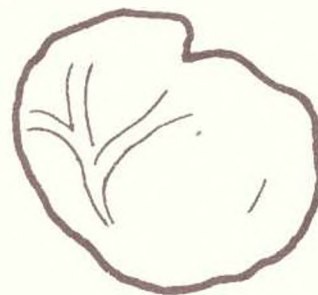
а — інтраренальний тип; б — екстраренальний тип (за Павленком); в — ембріональна, г — фетальна, д — зріла форми будови миски (за Прівесом, з рентгенограм).



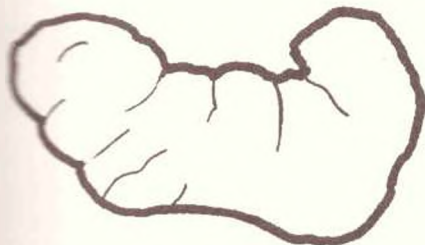
а



б



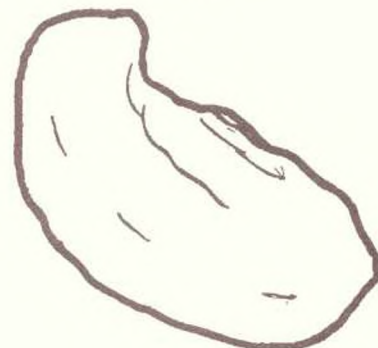
в



г



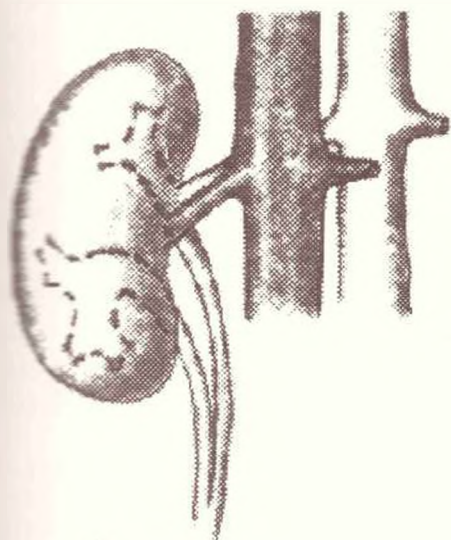
д



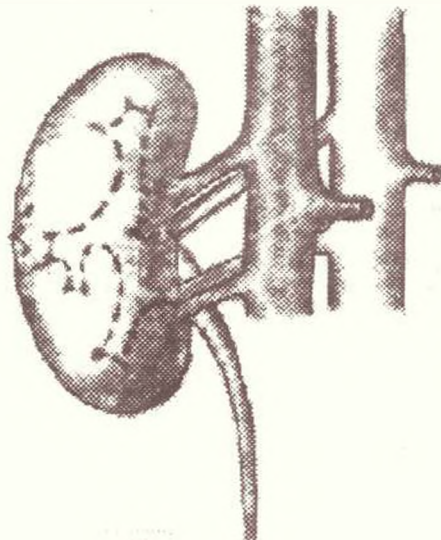
е

Мал. 22 Форми нирок:

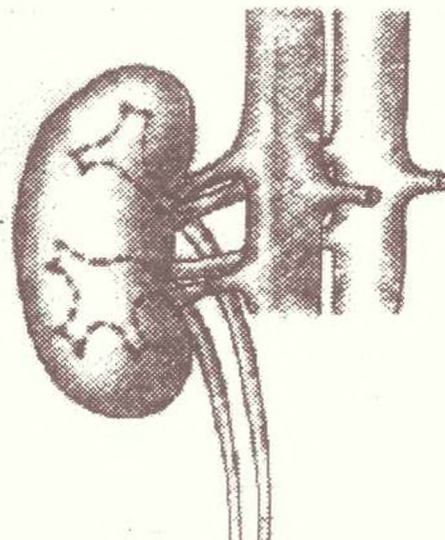
а — бобовидна; б — овальна; в — кругла; г — форма згорнутого ембріона; д, е — неправильна форма.



а



б

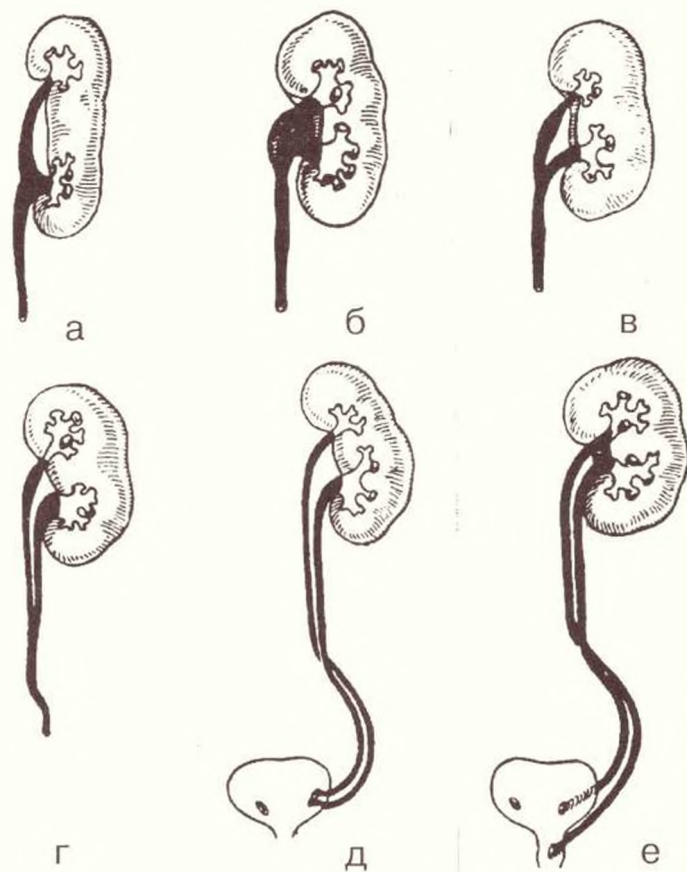


в

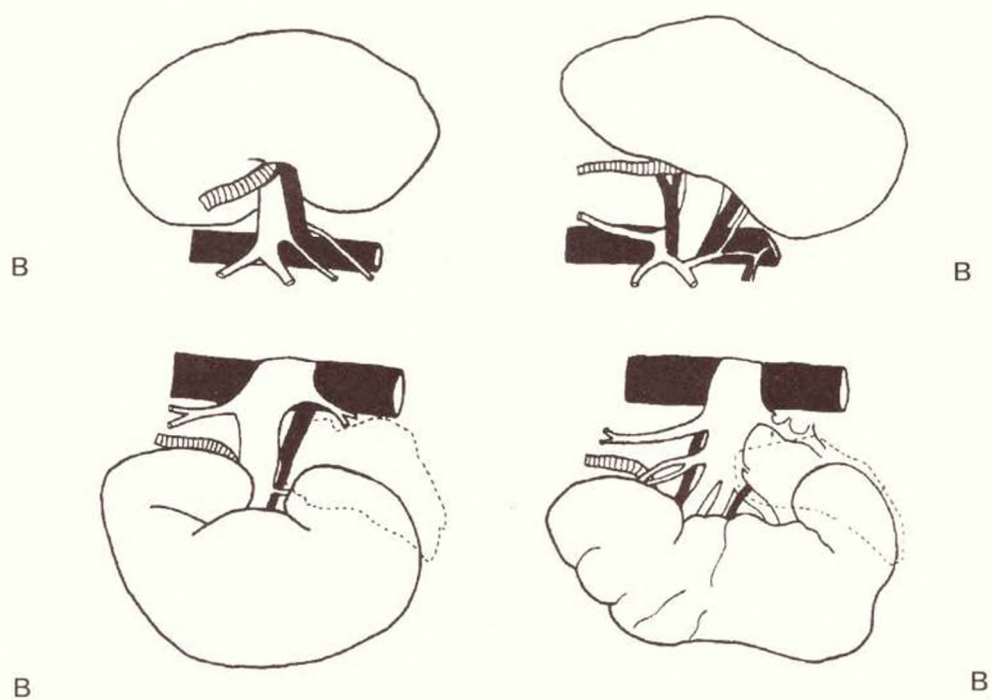
Мал. 26 Види подвоєння нирок:

а — подвоєння екскреторної системи нирки; б — подвоєння ниркових судин; в — повне подвоєння нирки (пунктиром позначено контури ниркових чашечок).





Мал. 27 Види подвоєння ниркової миски (а, б, в) та сечоводів (г, д, е).



Мал. 28 Варіанти довжини ниркових воріт:  
а, б — короткі ниркові ворота (а — вид ззаду, б — вид спереду); в, г —  
довгі ниркові ворота (в — вид ззаду, г — вид спереду).

Для розвитку нирки в ембріональному періоді характерні три стадії: переднирки (pronephros), первинної нирки (mesonephros) та вторинної або остаточної нирки (metanephros). Переднирка (передня, головна) закладається в кінці 3-го тижня внутрішньоутробного розвитку; її секретні каналці не диференціюються й підлягають поступовій редукції (протягом 4-го та 5-го тижнів). Первинна нирка (середня, тулубна, вольфове тіло) більш диференційована: в кінці 4-го тижня з сліпих кінців каналців формується капсула, що охоплює судинний клубочок, з протилежних кінців каналців — загальна протока (вольфова) первинної нирки. Первинна нирка у зародка людини не функціонує і зазнає зворотного розвитку (не мієлізація, в зв'язку з розвитком гонад). Вторинна (тазова, постійна, остаточна) нирка з'являється в кінці 4-го тижня. На 2-му місяці внутрішньоутробного розвитку у зародка людини є дві нирки — первинна й вторинна. Остаточна (постійна) нирка розвивається з двох зачатків, які ростуть симетрично один одному. Екскреторна частина нирки — склянистий, ниркова миска, чашечки, збираючі прямі каналці розвиваються з мезонефротичного дивертикула, що відокремлюється від вольфової протоки. Секреторна частина нирки — клубочки, ниркові каналці (покручені, прямі) — формуються з власної ниркової метанефрогенної тканини мезодермального відділу тулуба. На 3-му місяці ембріогенезу секреторні нирки заступають первинні нирки як функціонуючі секреторні органи (мал. 20 а, б).

Остаточні нирки — це парний орган, що розміщується на парній стороні й кровопостачається гілками аорти та клубових артерій. На цьому етапі ворота нирки та ниркова миска розвиваються латерально, чашечки звернені в медіальний бік. Надалі нирки переміщуються з порожнини таза в порожнину живота; одночасно відбувається ротація нирки навколо її осі. На час народження нирки розміщуються в поперекових ділянках, ниркові миски та сечоводи звернені латерально, система чашечок — латерально. У процесі переміщення нирки відбуваються значні внутрішньоорганні зміни, внаслідок чого завершується сполучення секреторної частини та збираючих трубочок, які утворюють ниркові часточки. Часточкова будова нирки зберігається деякий час в дорослому періоді (В.Н.Тонков, 1962; Ю.Ф.Исаков, С.Я.Долетский, 1978; А.Н.Свиридов, 1983; М.Г.Привес, В.К.Лисенков, В.Н.Бушкович, 1985; Е.П.Мельман, Б.В.Шутка, 1988).

Внаслідок порушення процесу ембріонального розвитку можуть виникати різні форми ниркових аномалій: аплазія (відсутність закладки нирки), удвоєння нирки (надмірна закладка нирки та сечоводу), всі види дистопій та зрощень — як наслідок порушення переміщення нирки (мал. 35 а, б; В. Adachi, 1928; та E.Zuckerkind, 1990). Особливу форму аномалій становлять кистозні поразки нирок, зумовлені порушенням процесу розвитку секреторної та екскреторної її частин. Внаслідок цього у паренхимі нирки утворюються кистозні порожнини, секрет яких не має відтоку.

Ембріональна затримка нирки в незвичному місці (тазова, клубова, поперекова) має назву гомолатеральної дистопії нирки. Може бути гетеролатеральною — перехресною дистопією з зрощенням нирок або і без нього. Іноді дистопована нирка може бути розміщена в плевральній порожнині. Торакальна дистопія є особливим випадком надмірної міграції нирки (А.В.Айвазян, А.М.Войно-Ясенецький, 1988).

Щодо причин затримки міграції нирки в процесі ембріогенезу, то деякі автори схильні пояснювати це пороком розвитку судин — гілок аорти, клубових артерій та середньої ниркової артерії (А.Я.Пытель, Г.М.Чебанюк, 1969; Ю.Ф.Исаков, С.Я.Долетский, 1978 та інші). Айвазян та Войно-Ясенецький заперечують механістичне пояснення

"затримки" нирки і, спираючись на попередні дані своїх досліджень, відносять дистопію нирок до спадкових пороків розвитку з аутосомно-рецесивним типом спадкування. Міграція постійної нирки починається на 8-10 тижні розвитку, ембріональна ротація — пізніше, після того, як нирки піднімуться над біфуркацією аорти. Для дистопії (окрім торакальної) є характерна незавершена ембріональна ротація. Авторів виділяють групу дистопій, для яких характерна незавершена ротація в ембріогенезі при нормальній топії нирки. Ми також спостерігали такі випадки (мал. 69, 70) та випадки поперекової дистопії (мал. 108, 109, 110). У літературі наводять схеми класифікацій пороків розвитку нирок та сечоводів (А.Я.Пытель, Н.А.Лопаткин, 1970; Н.А.Лопаткин, А.В.Плюшко, 1987; А.В.Айвазян, А.М.Войно-Ясенецький, 1988).

У літературі відомі "передня та задня ниркові точки". "Передня ниркова точка" відповідає проекції ниркових воріт на передню черевну стінку і визначається в куті між зовнішнім краєм прямого м'яза живота та реберною дугою біля переднього кінця IX реберного хряща. "Задня ниркова точка" відповідає проекції ниркових воріт на задню черевну стінку й визначається в куті між зовнішнім краєм розгинача тулуба та XII ребром. Тиснення в цих точках викликає біль при деяких захворюваннях нирок. У цьому полягає симптом Пастернацького. Відомі бімануальні способи пальпації нирок у колінно-долонному положенні (Пастернацького) та через передню черевну стінку — з одночасним тисненням на задню (за описом Лисенкова). При цьому враховують проекційні ниркові точки.

Форма нирки — відносно постійна. Більшість авторів відмічає бобовидну форму органу. В типовій анатомії визначають три форми нирки: округлу, еліпсоїдну та перехідну (В.Н.Шевкуненко, А.М.Геселевич, 1935). З формою нирки часто співпадає форма ниркових воріт та тип ниркової миски. В.В.Москаленко (1931) вирізняє три форми ниркових воріт; вони можуть бути розгорнуті, щілиноподібні або мати одну з перехідних форм. Залежні від форми воріт можуть бути екстра- та інтраренальні типи ниркової миски (мал.21 а, б). Частіше зустрічається екстраренальний тип (у чоловіків частіше справа). За даними автора, еліпсоїдній формі нирки відповідають розгорнуті ворота та екстраренальний тип ниркової миски, округлій формі — щілиноподібні ворота та інтра-ренальний (частіше) тип ниркової миски.

Ми спостерігали різні форми нирок: бобовидну (найчастіше), овальну, форму згорнутого ембріона з кінцями, загнутими до середини, та зі слідами часточкової будови (частіше з лівого боку), рідко — нирку округлої або неправильної форми (мал. 22). У новонароджених та дітей перших років життя частіше спостерігалася бобовидна форма нирки з дуже опуклою передньою поверхнею, з зовнішніми ознаками часточкової будови та форма згорнутого ембріона; рідко — овальна форма.



Величина нирок у дорослих непостійна. За даними літератури, вертикальні розміри нирок становлять 10-12 см, поперечні — 6-8 см і товщина — 3-5 см (А.Н.Максименков; В.В.Кованов). У новонароджених довжина нирок дорівнює в середньому 4,2 см, ширина на рівні кінців — 2,2 см, на рівні воріт — 1,5 см. Ліва нирка звичайно дещо більша, ніж права (Ю.Ф.Исаков, Ю.М.Лопухин). За нашими даними, розміри нирок у дітей відносно більші, ніж у дорослих. Поздовжній розмір нирок у новонароджених і дітей перших років життя дорівнював 3,5—6,5 см, у дорослих — 10-11 см (крайні величини — 7—14 см). Слід зазначити, що як дуже малі, так і дуже великі нирки ми зустрічали у жінок середнього віку, середнього росту, мезоморфної будови тіла, з обох сторін (мал. 23 а, б). В одному з випадків "великої" нирки відмічено *неповне подвоєння* ниркової миски справа, в другому — зліва, в ділянці воріт — подвоєну вену (подвійні судинні ворота), (мал. 23 б; 24 а, б). Контрлатеральна нирка в обох випадках була великих розмірів (13 см), у ділянці воріт — подвійна вена і одна ниркова миска. Це були випадки неповного подвоєння нирок. Подвоєння нирки з неповним подвоєнням сечоводу ми спостерігали у новонародженого з лівого боку. Обидва сечоводи сполучалися ще перед впадінням до сечового міхура (мал. 25 а, б).

За даними літератури (А.Я.Пытель, Н.А.Лопаткин, 1970; Н.Л.Куц, А.Г.Пугачев, В.В.Москаленко, 1978), подвоєння нирок є найчастішою аномалією. Айвазян та Войно-Ясенецький пояснюють подвоєння нирок наявністю двох (або більше) вогнищ індукції диференціації в метанефрогенній бластемі. Пытель та Чебанюк вважають, що визначальним фактором є порок розвитку мисково-чашечкової системи — подвоєння зачатка сечоводу та ниркової миски. Істина, правдоподібно, знаходиться на межі між тими крайніми концепціями. У людей з подвоєнням нирки є схильність до таких захворювань, як пієлонефрит, артеріальна гіпертензія, патологічна рухомість, міхурово-сечовідний рефлюкс та інші (А.В.Айвазян, А.М.Войно-Ясенецький).

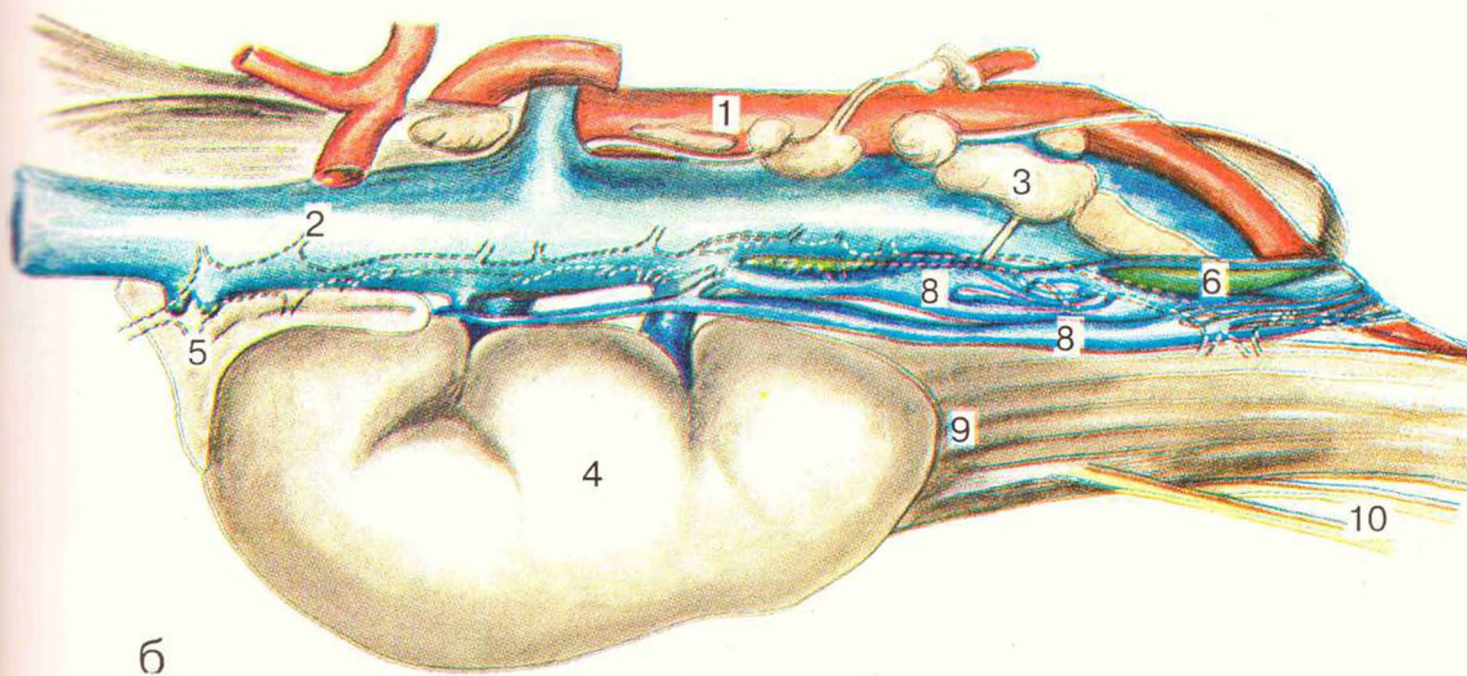
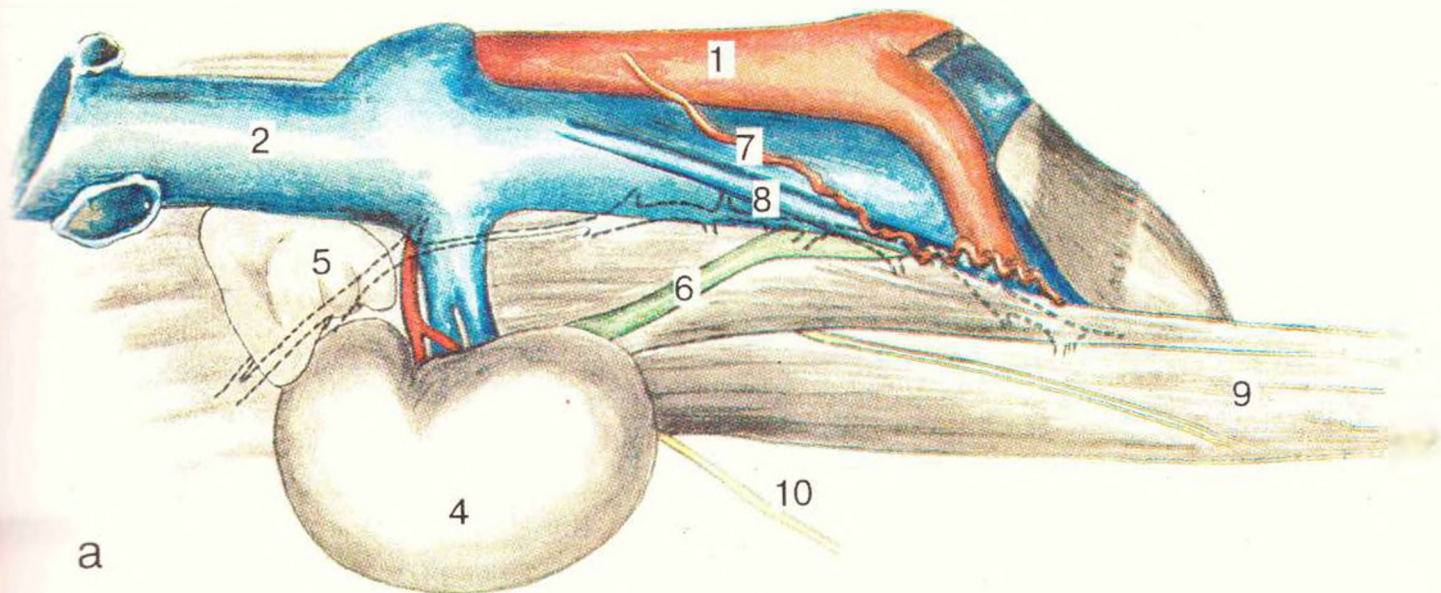
Подвоєння нирок може бути повним і неповним (мал. 26). Для повного подвоєння нирки характерна наявність двох збираючих систем, кожна з яких має ізольоване кровопостачання (мал. 26 в). При неповному подвоєнні кровопостачання обох половин нирки відбувається з одного судинного пучка (мал. 26 а); може бути подвоєння тільки ниркових судин — наявність двох судинних пучків (мал. 26 б); можуть бути різні варіанти подвоєння сечових шляхів (мал. 27). Наші випадки з подвоєнням нирок відповідають варіантам "а, б" на малюнку 26 та варіантам "а, б, г" на малюнку 27.

У межах середньої частини внутрішнього краю нирки позначається щільна, що провадить до ниркової пазухи — це ниркові ворота. Через ниркові ворота входять ниркові артерії та нерви, а

виходять — ниркові вени, лімфатичні судини та сечовід (може виходити ниркова миска). Ми відмічали відповідно до довжини нирки, дуже короткі (мал. 28 а, б) та дуже довгі — від "полюсу до полюсу" (мал. 28 в, г) ворота нирки подвоєні судинні ворота нирки (мал. 23 б). Внутрішній край нирки, в місці формування воріт, може бути рівний (овальна форма нирки), може виступати у вигляді губ (передньої та задньої), може мати вирізку спереду або ззаду, або з обох сторін; може бути у вигляді ямки різної форми та глибини. Враховуючи це, ми вирізняємо такі форми ниркових воріт: відкриті вперед з вирізкою на передній поверхні медіального краю нирки (мал. 29 а, б), відкриті назад — з вирізкою на задній поверхні медіального краю нирки (мал. 29 в, г), щілиноподібні — з рівними або виступаючими у вигляді губ краями (мал. 30 а, б) та розгорнуті — повністю відкриті спереду та ззаду (мал. 30 в, г). Всі вищезгадані форми ниркових воріт ми спостерігали й у дітей раннього віку. Крім того, у дітей цього віку відмічено косий напрям ниркових воріт; у таких випадках ворота вгорі можуть бути відкриті назад, а внизу — вперед або навпаки (мал. 25 в, г); ниркові ворота у дітей звичайно бувають звернені більш вперед.

У проміжку між нирковими воротами та краями великих судин, що розміщуються на хребті (нижньої порожнистої вени — справа, черевної аорти — зліва), формуються ниркові ніжки. Основними елементами ниркової ніжки є: ниркова вена, ниркова артерія, сечовід (або ниркова миска). Щодо своєї будови, ниркова ніжка може бути більш компактною — концентрована форма (мал. 28 а, б; 30 а, б) та більш розосередженою — роздрібна форма (мал. 28 в, г). Це пов'язано з формою ниркових воріт, з кількістю та характером розгалуження ниркових судин. Для коротких ниркових воріт характерна концентрована форма ніжки; в її склад входять головні судинні стовбури та сечовід; всі елементи ніжки нашаровуються в напрямі спереду назад (мал. 28 а, б; 30 а, б). Для довгих ниркових воріт характерна роздрібна форма ніжки; в її склад входить більша кількість артеріальних та венозних судин, ниркова миска або сечовід, які розосереджені відрізка воріт і повністю не перекривають один одного (мал. 28 в, г). Зустрічаються також проміжні форми. В таких випадках, коли ниркові ворота відкриті назад (задня ниркова губа відсутня), елементи ниркової ніжки розміщуються ближче до задньої черевної стінки і можуть бути пошкоджені при виконанні блокад в цій ділянці. У таких випадках, коли ниркові ворота є відкриті вперед (є виражена задня ниркова губа), елементи ниркової ніжки розміщуються ближче до пристінкової очеревини.

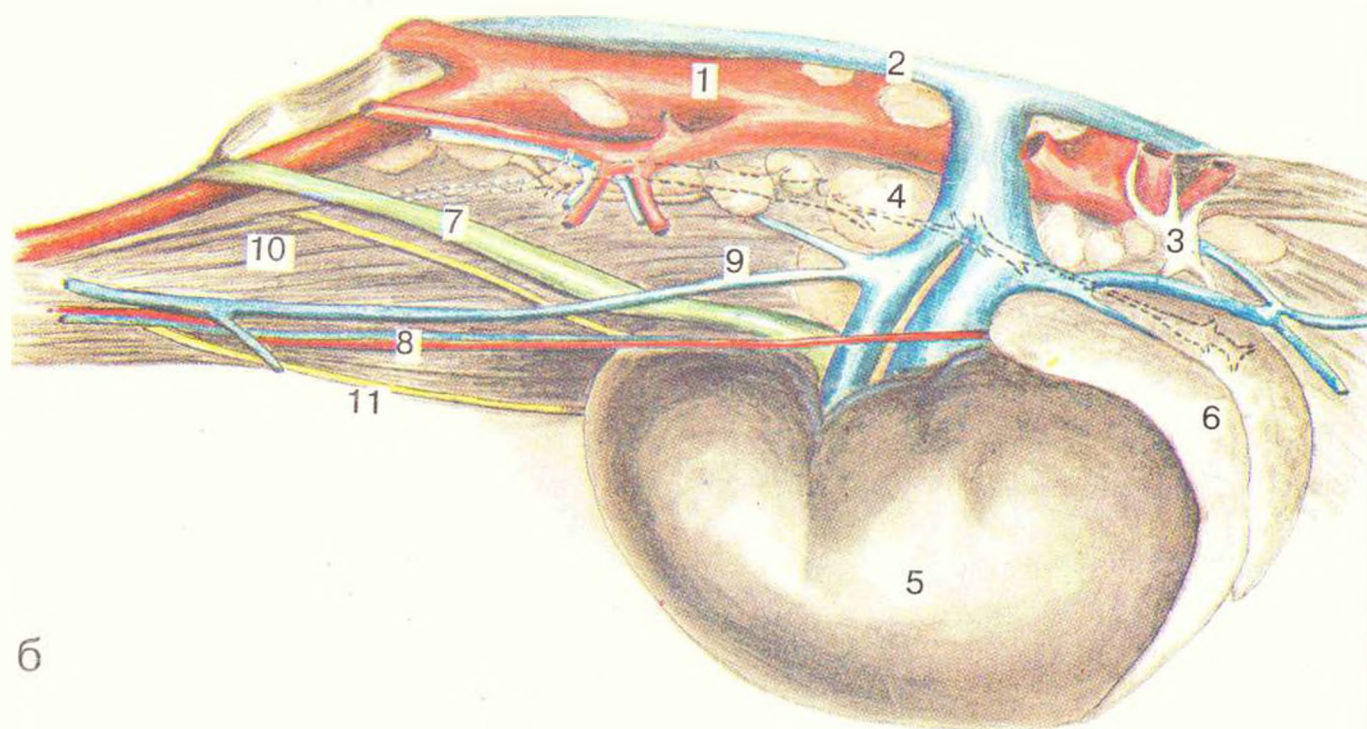
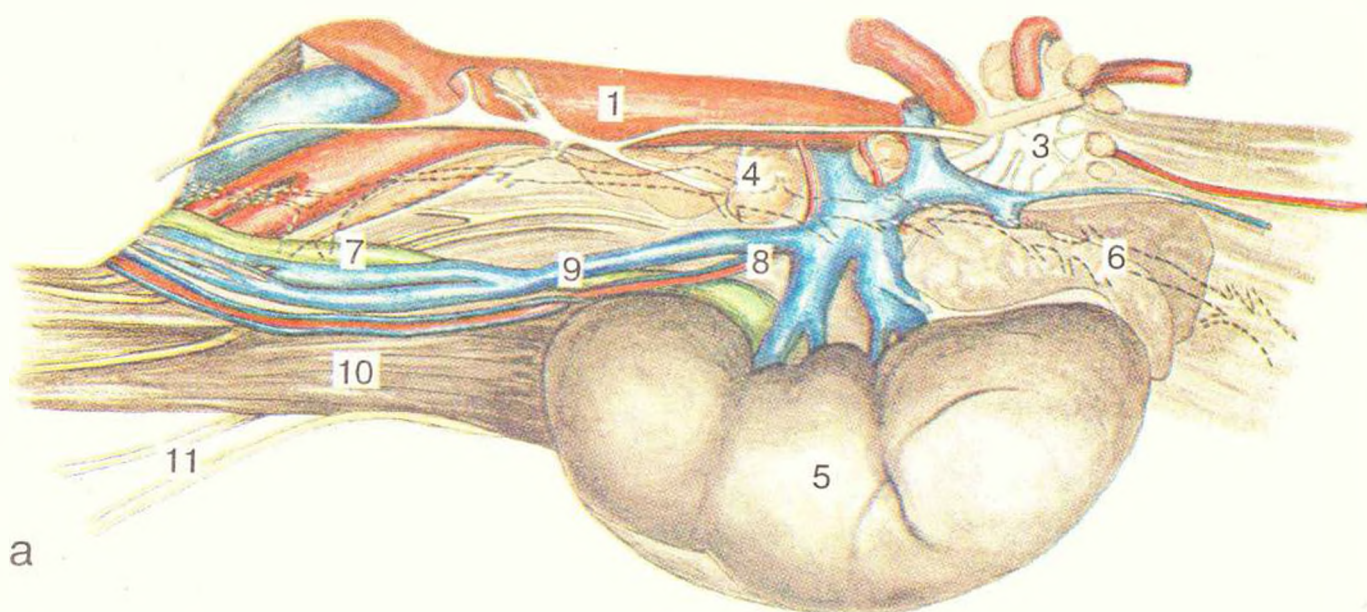




Мал. 23. Варіанти розмірів нирок у дорослих:

а — дуже мала нирка; б — дуже велика нирка; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — нирка; 5 — надниркова залоза; 7 — яєчникова артерія; 8 — яєчникова вена; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення.

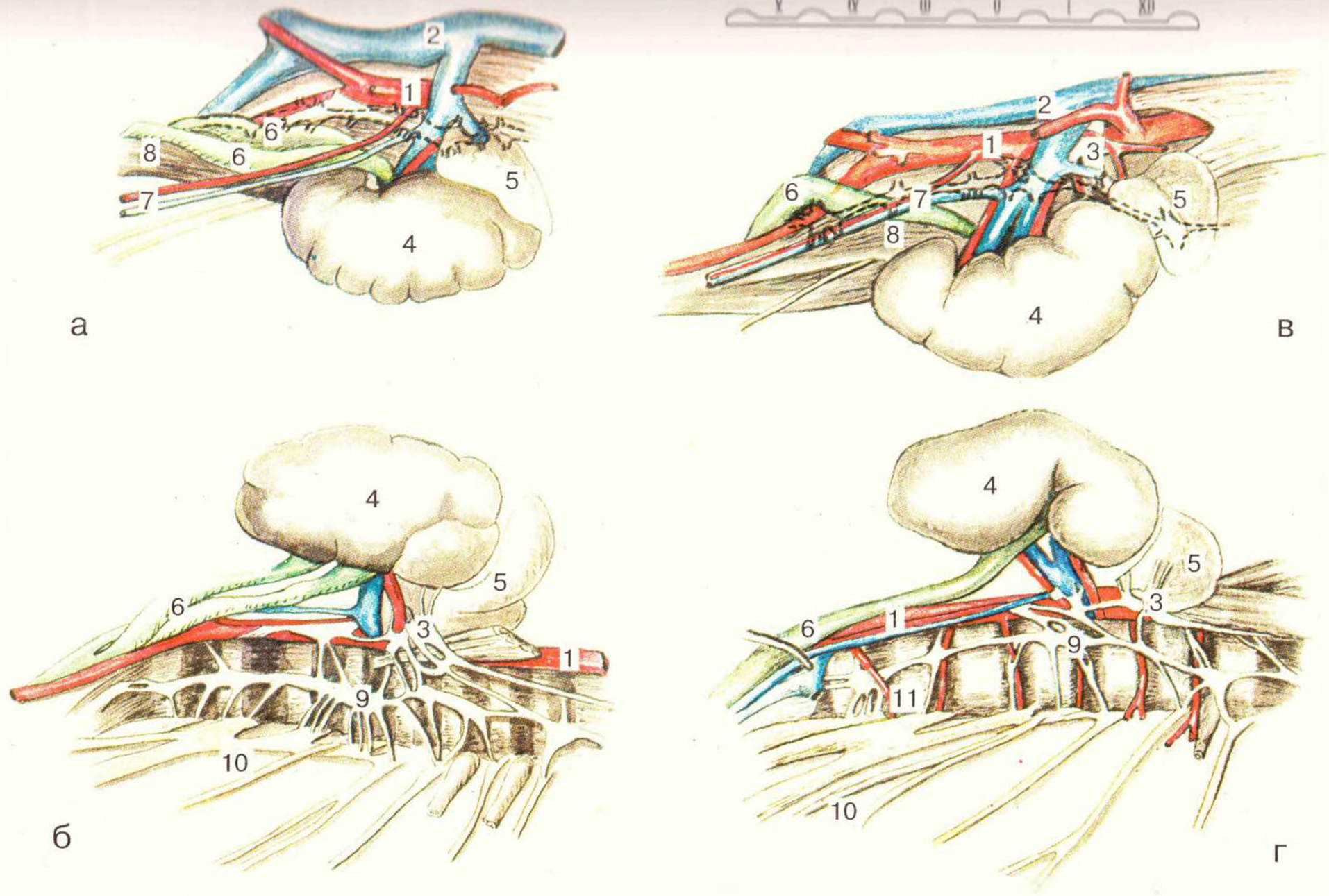




Мал. 24. Неповне подвоєння нирок:

а – подвоєння лівої ниркової вени та утворення кільця навкруги черевної аорти; б – подвоєння лівої ниркової вени в ділянці ниркових воріт; 1 – черевна аорта; 2 – нижня порожниста вена; 3 – черевне сплетення; 4 – лімфатичні вузли; 5 – нирка; 6 – надниркова залоза; 7 – сечовід; 8 – яєчкова артерія; 9 – яєчкова вена; 10 – поперсковий м'яз; 11 – гілки поперекового сплетення.

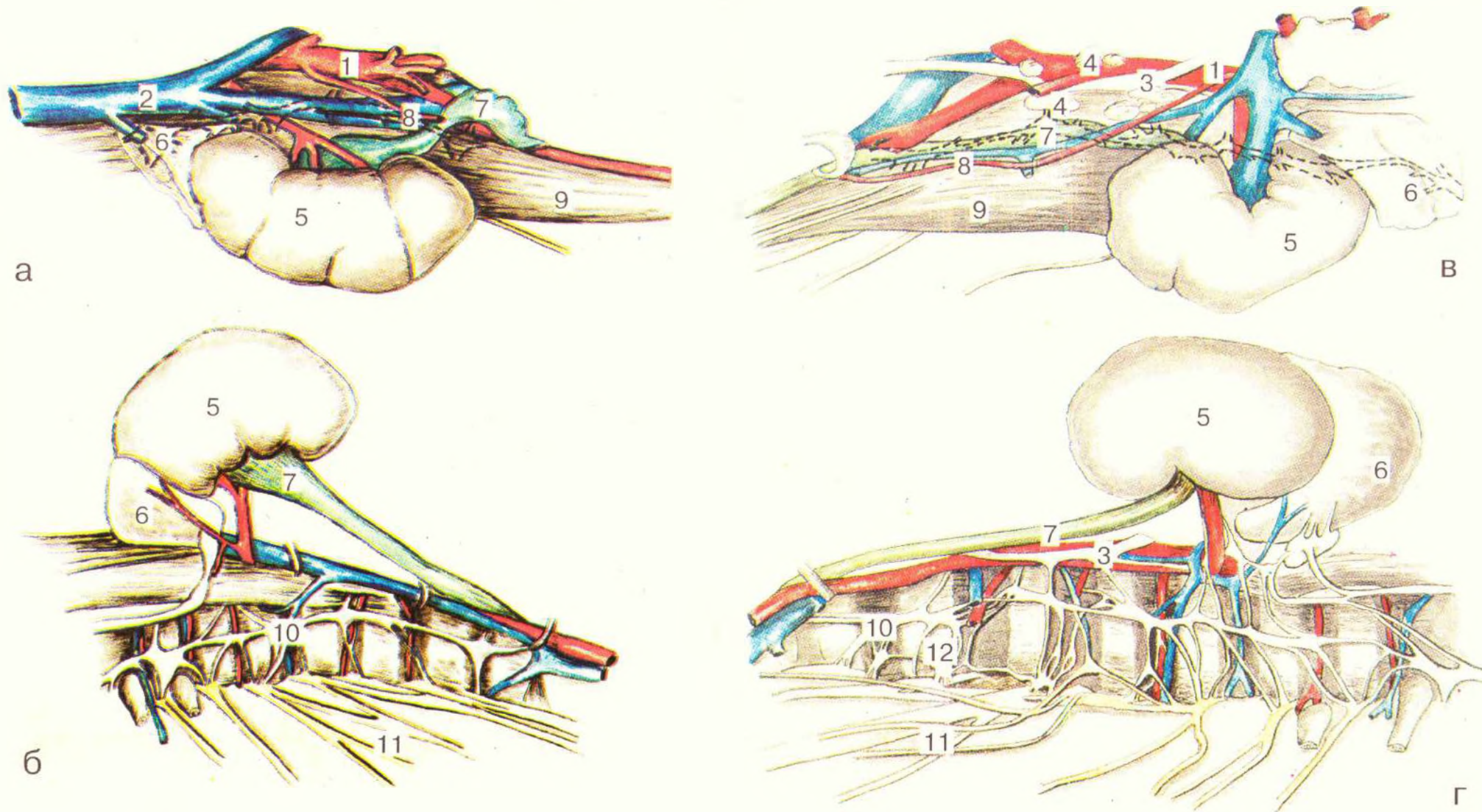




Мал. 25. Топографія органів заочеревинного простору у новонароджених:

а, б — нирка з залишками часточкової будови; неповне подвоєння сечоводу; в, г — косий низхідний напрямок судинної ніжки нирки, косий напрямок ниркових воріт; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевне сплетення; 4 — нирка; 5 — надниркова залоза; 6 — сечовід; 7 — яєчкові судини; 8 — поперековий м'яз; 9 — симпатичний стовбур; 10 — гілки поперекового сплетення; 11 — найнижча поперекова артерія.

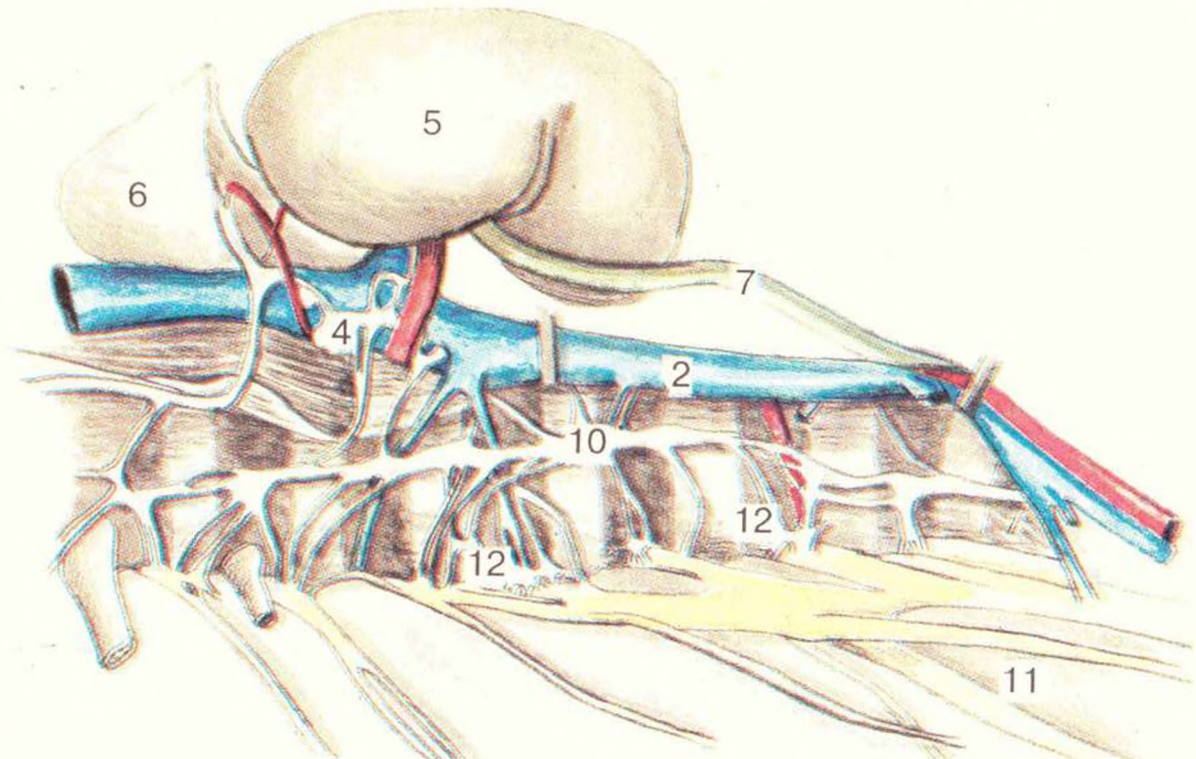
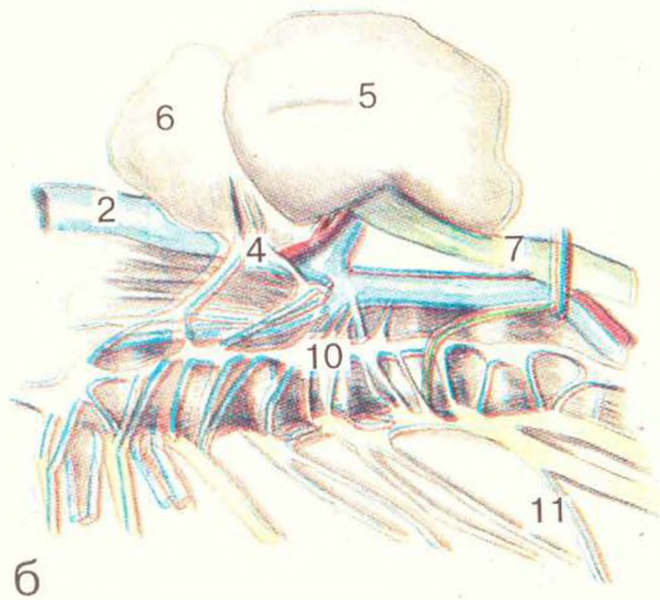
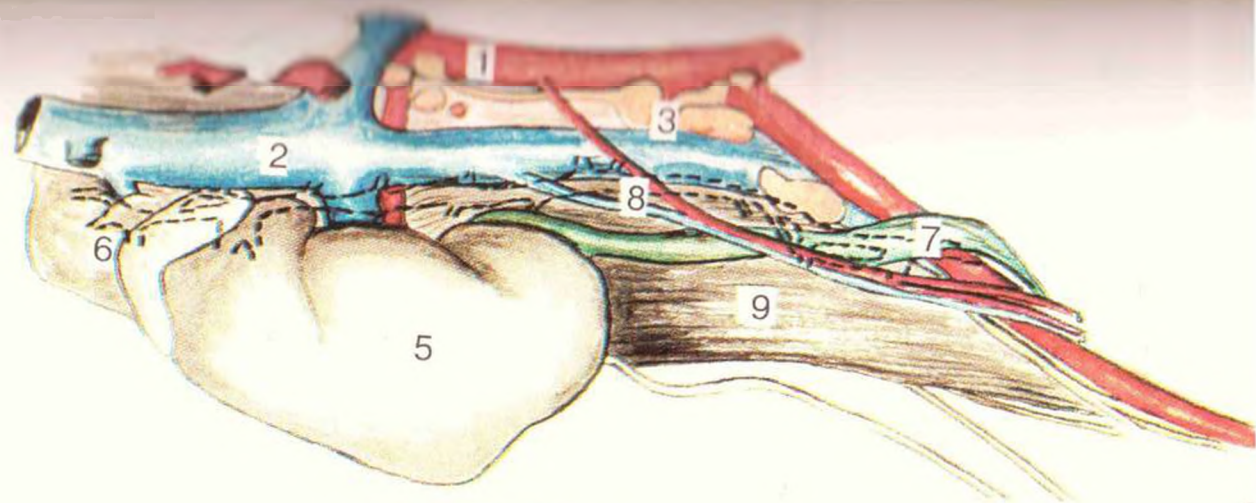
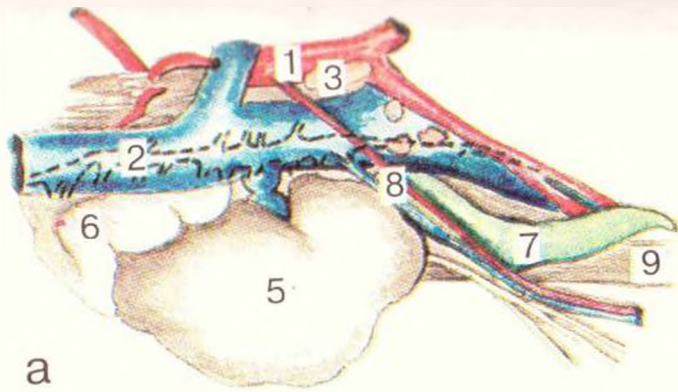




Мал. 31. Топографія органів заочеревинного простору у новонародженого (а, б) та у дитини 1,5 року (в, г):

а — органи другого шару правої сторони; сліди часточкової будови нирки; широкий звивистий сечовід; б — органи четвертого шару цієї ж сторони; симпатичний стовбур дугоподібної форми; в — органи другого шару лівої сторони; г — органи четвертого шару цієї ж сторони; симпатичний стовбур зигзагоподібної форми; додатковий колатеральний стовбур; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — аортальне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — симпатичний стовбур; 11 — гілки поперекового сплетення; 12 — додатковий симпатичний стовбур.

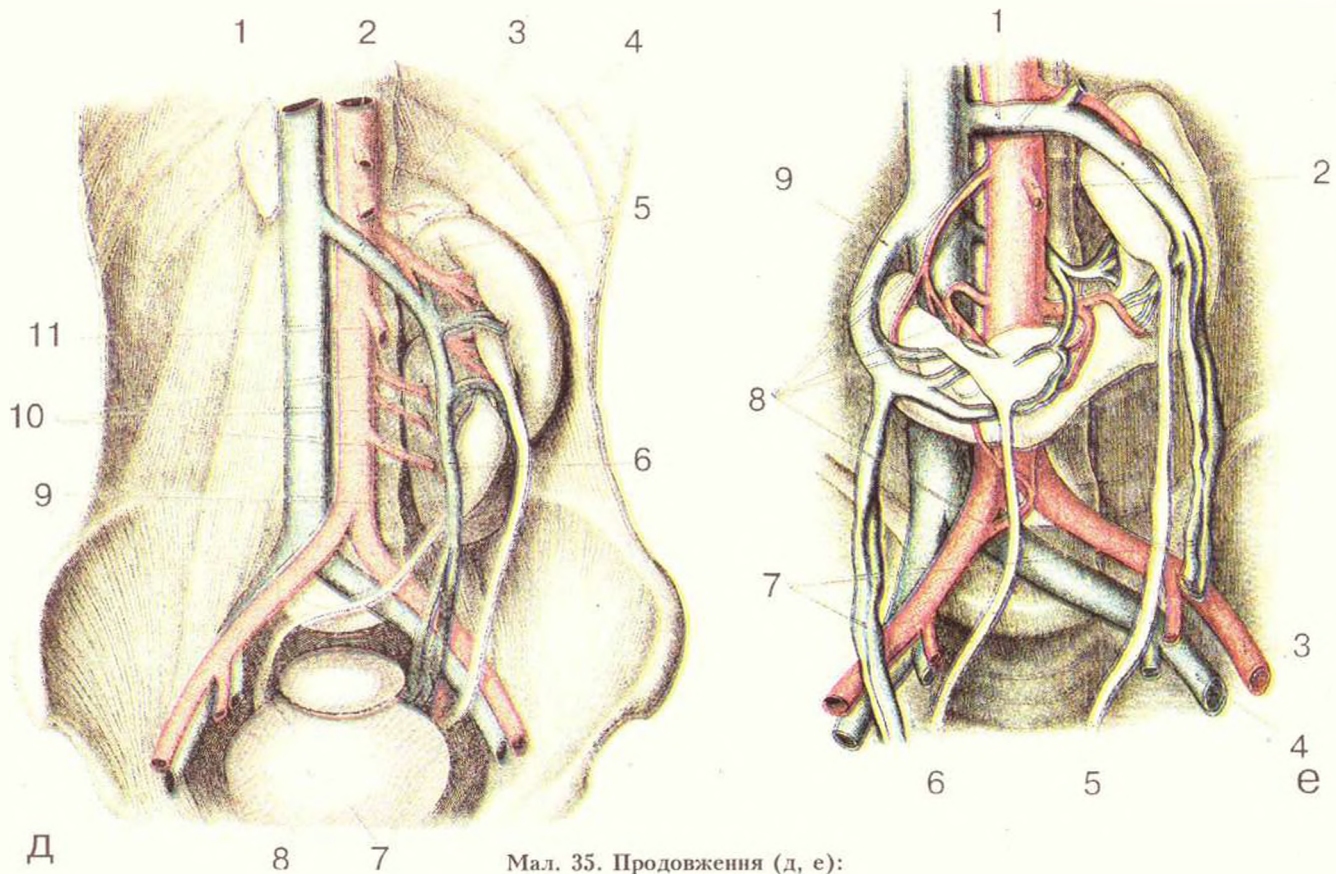




Мал. 32. Топографія органів заочеревинного простору у новонародженого (а, б) та у дитини 1,5 року (в, г):

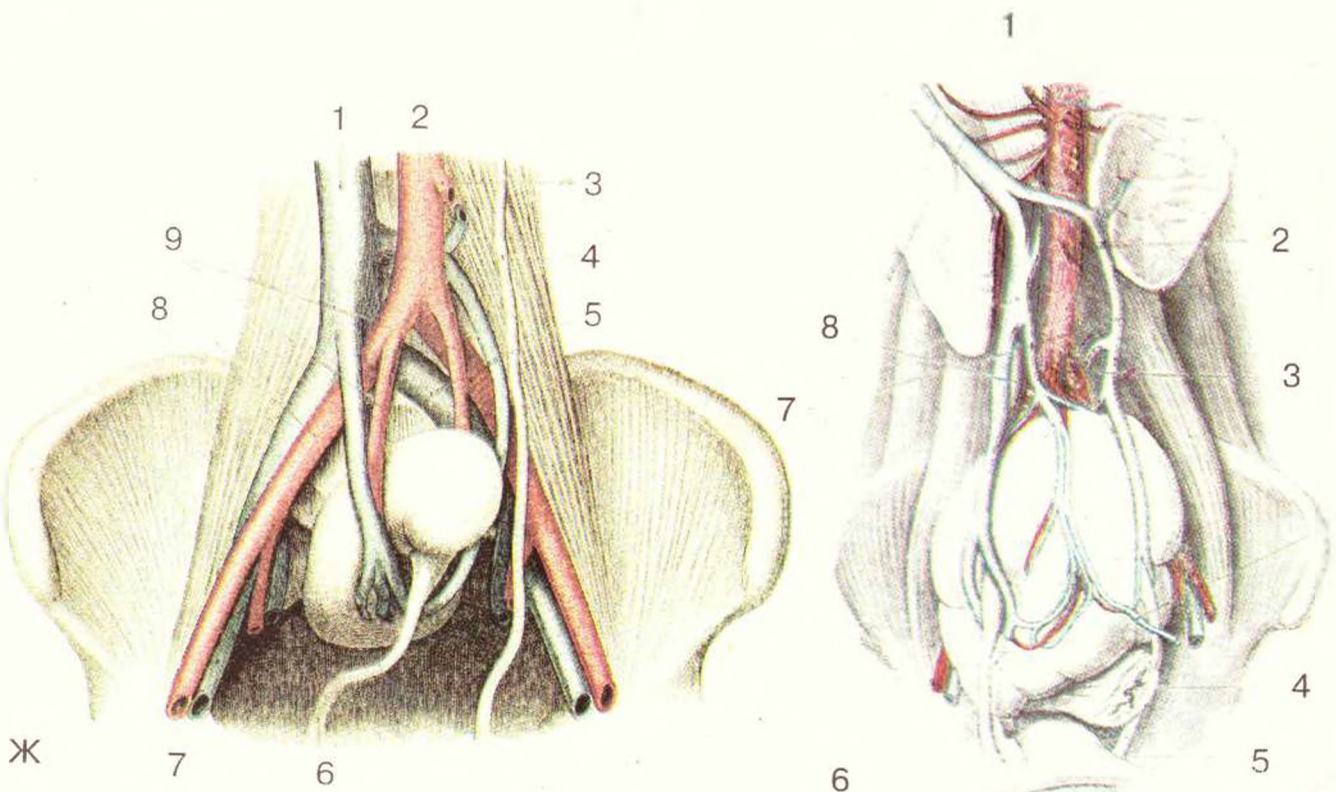
а — органи другого шару правої сторони; широкий сечовід; б — органи четвертого шару цієї ж сторони; симпатичний стовбур прямолінійної форми; в — органи другого шару правої сторони; г — органи четвертого шару цієї ж сторони; симпатичний стовбур дугоподібної форми; додаткові вузлики на сполучних гілках симпатичного стовбура в місцях з'єднання з поперековими нервами; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — черевне сплетення; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — симпатичний стовбур; 11 — гілки поперекового сплетення; 12 — додаткові вузлики на сполучних гілках симпатичного стовбура.





Мал. 35. Продовження (д, е):

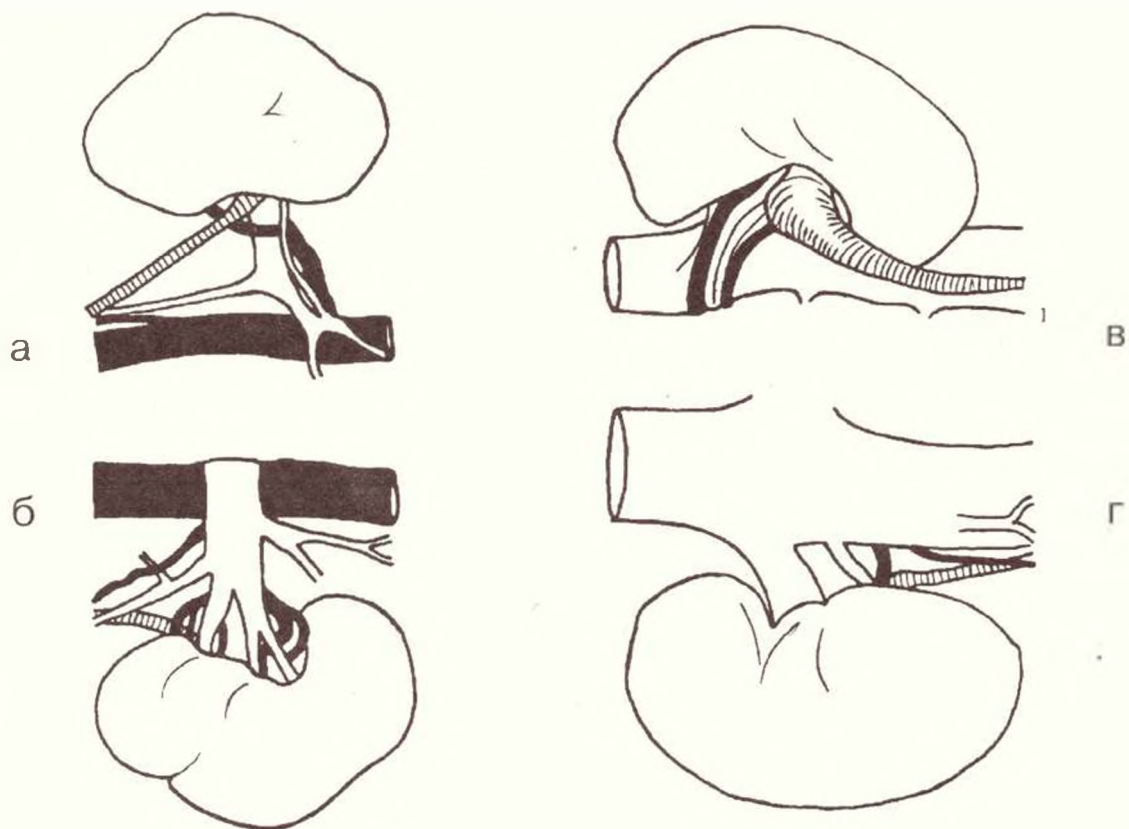
д — лівостороння перехресна дистопія правої нирки із зрощенням обох нирок; загальна вена для обох нирок та обох статевих залоз, яка розміщується в лівій половині заочеревинного простору; 1 — права надниркова залоза; 2 — черевний стовбур; 3 — ліва ниркова вена; 4 — ліва надниркова залоза; 5 — ліва верхня ниркова артерія; 6 — яєчникова вена; 7 — сечоводи; 8 — сечовий міхур; 9 — IV поперековий хребець; 10 — ліві нижні ниркові артерії; 11 — нижня брижова артерія; е — підковоподібна нирка; п'ять ниркових артерій; два венозних стовбури, що утворилися внаслідок злиття ниркових вен та вен статевих залоз; місце зрощення обох нирок зліва від аорти; правий сечовід має серединне положення; 1 — ліва ниркова вена; 2 — нижня брижова артерія; 3 — зовнішня клубова артерія; 4 — зовнішня клубова вена; 5, 6 — сечоводи; 7 — яєчникові вени; 8 — ниркові артерії; 9 — права ниркова вена.



Мал. 35. Продовження (ж, з): ж — тазова дистопія правої нирки (ліва нирка в нормі); дві праві ниркові артерії, які відгалужуються від аорти на рівні біфуркації; дві ниркові вени, одна з яких проходить ззаду від аорти:

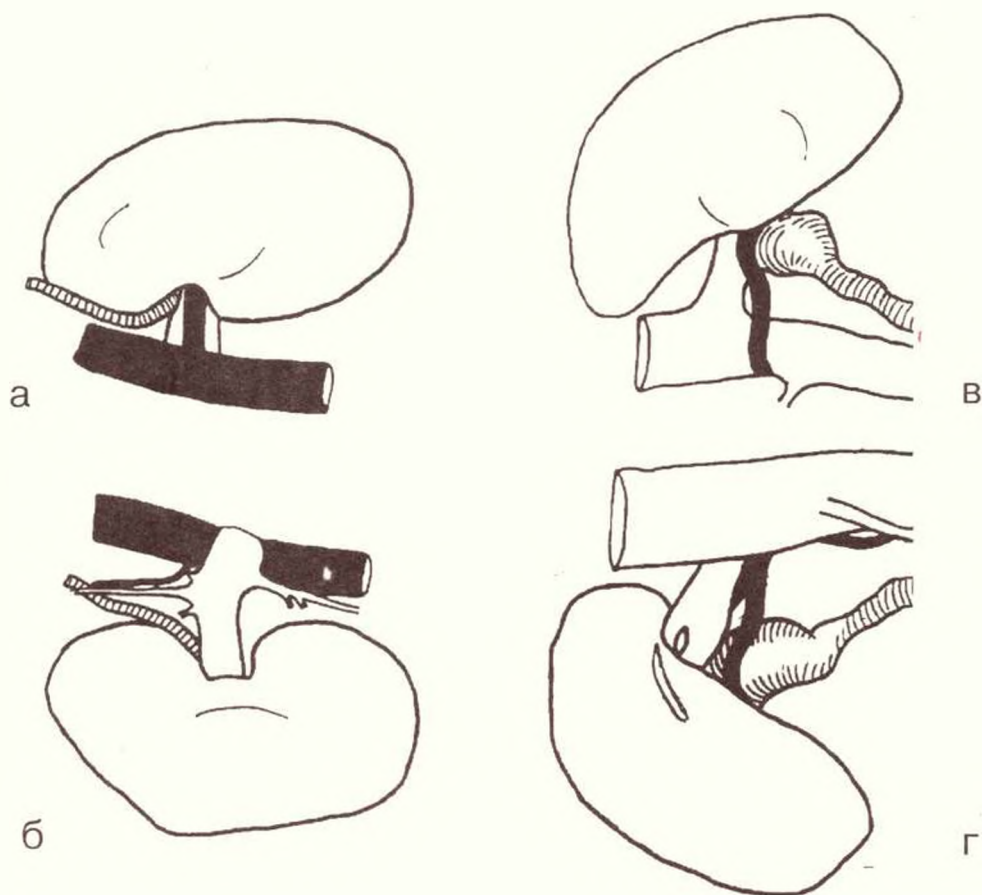
1 — нижня порожниста вена; 2 — аорта; 3 — нижня брижова артерія; 4 — лівий сечовід; 5 — ліва загальна клубова вена; 6 — правий сечовід; 7 — права зовнішня клубова артерія; 8 — права загальна клубова артерія; 9 — праві ниркові артерії; з — тазова дистопія злитих нирок; нирковий конгломерат повністю заповнює порожнину таза, зміщує вперед пряму кишку та матку; в кровопостачанні його беруть участь п'ять артерій та три вени (права, середня та ліва); 1 — надниркові залози; 2 — нижня брижова артерія; 3 — ниркова артерія; 4 — пряма кишка; 5 — матка; 6 — сечоводи; 7 — ниркові вени; 8 — нижня порожниста вена.





**Мал. 29** Варіанти форми ниркових воріт:

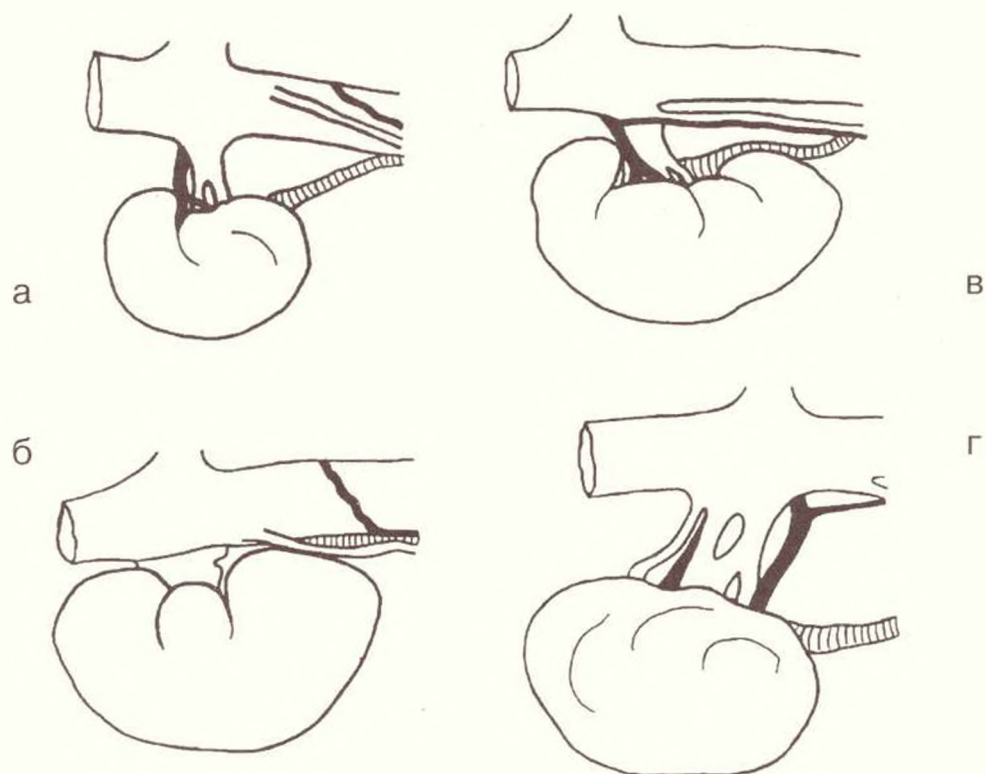
а, б — ворота відкриті вперед (а — вид ззаду, б — вид спереду); в, г — ворота відкриті назад (в — вид ззаду, г — вид спереду).



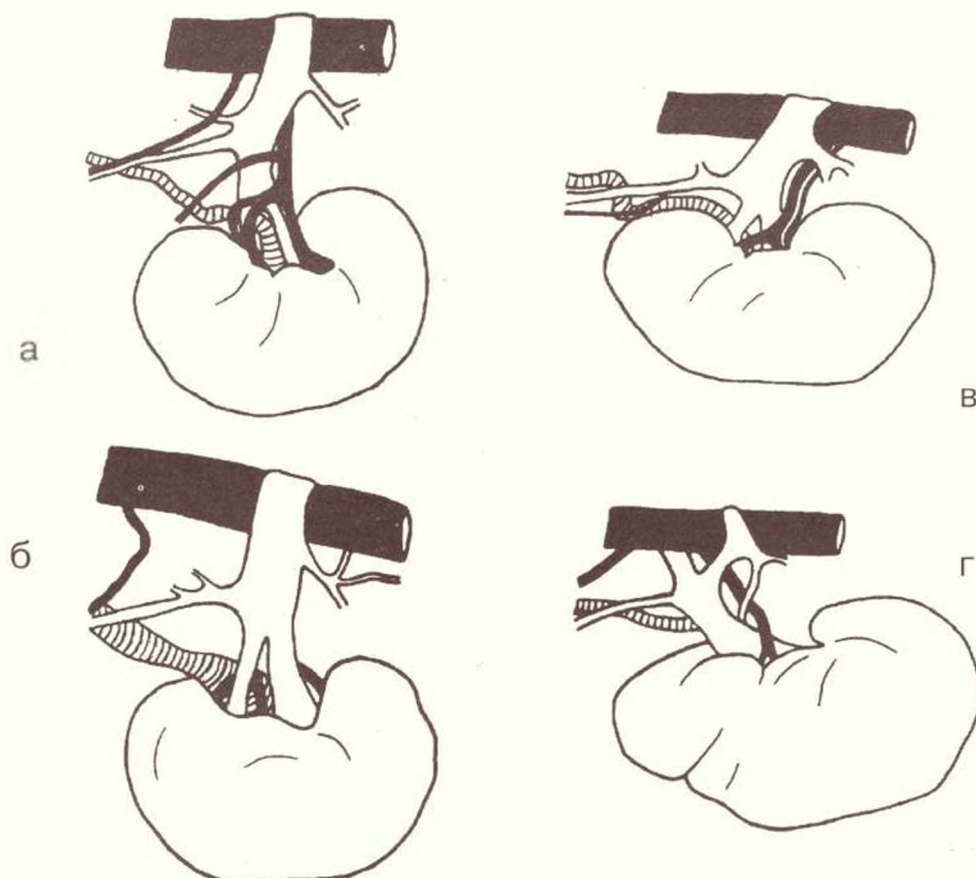
**Мал. 30** Варіанти форми ниркових воріт (продовження):

а, б — щілиніні ворота (а — вид ззаду, б — вид спереду); в, г — розгорнуті ворота, відкриті назад (в) і вперед (г).

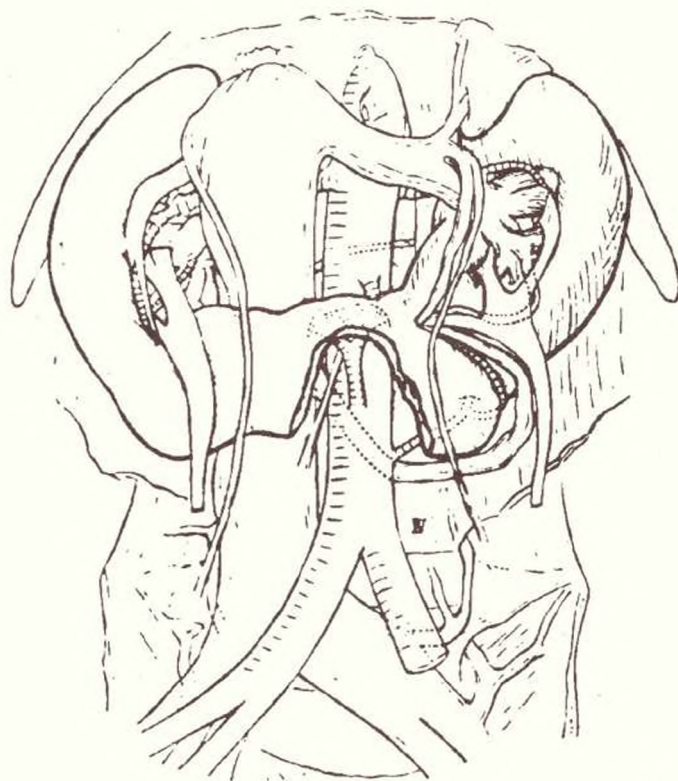
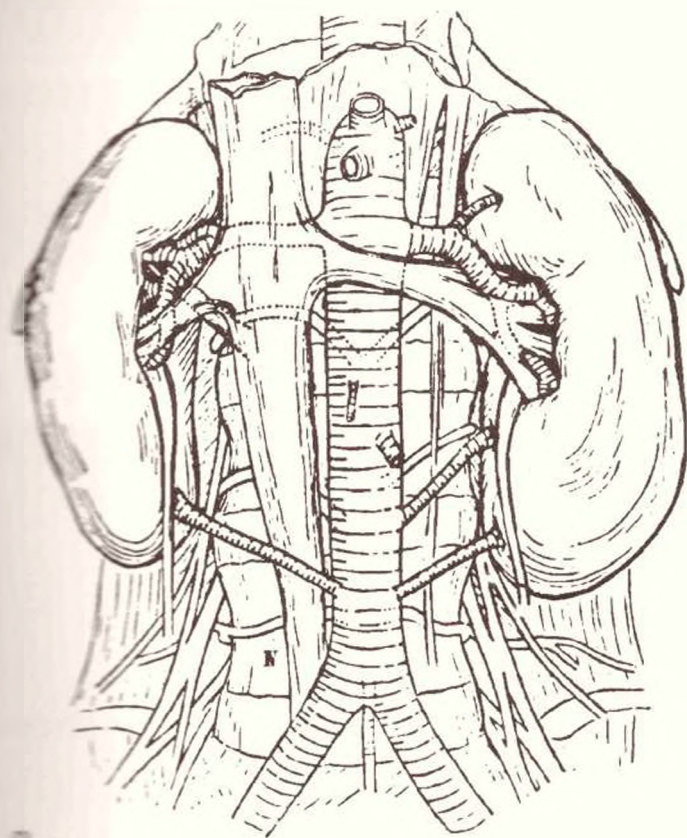
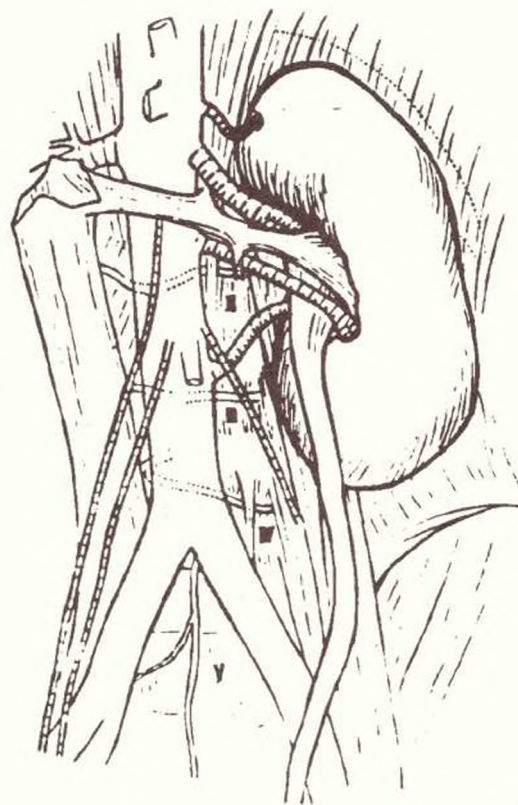
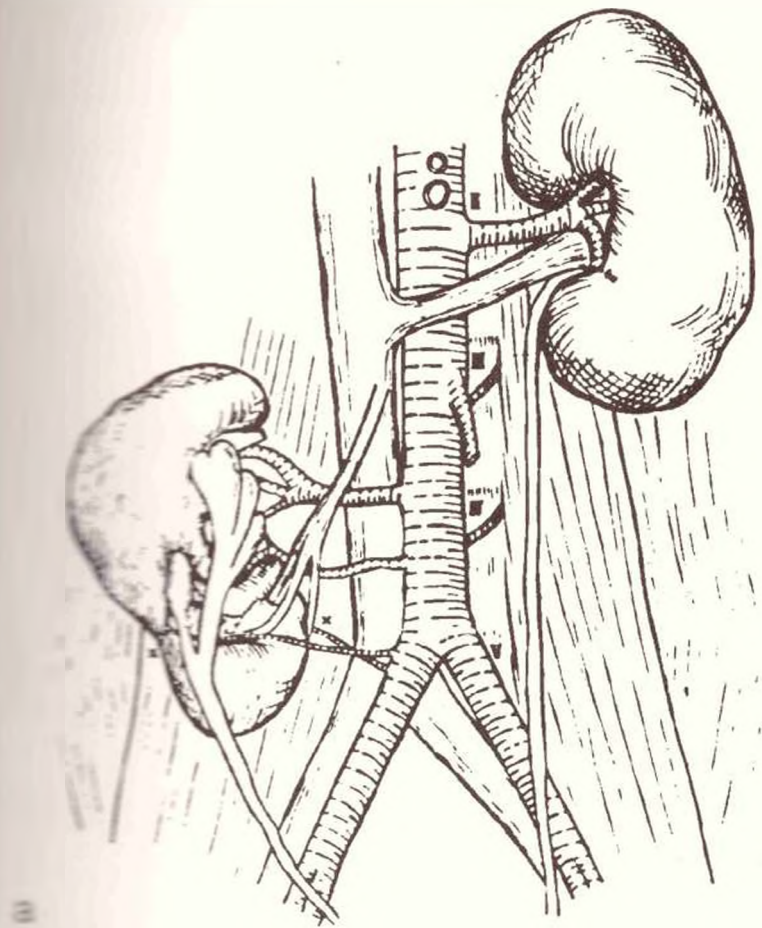




Мал. 33 Варіанти ходу та довжини судинної ніжки правої нирки:  
а, б — поперечний хід ніжки; в — косий низхідний напрям ніжки; г — косий висхідний напрям ніжки; б — коротка ниркова ніжка; а, в — ніжка середньої довжини; г — довга ниркова ніжка.



Мал. 34 Варіанти ходу та довжини судинної ніжки лівої нирки:  
а, б — поперечний хід ніжки; в — косий низхідний напрям ніжки; г — косий висхідний напрям ніжки; а, б — довга ниркова ніжка; в, г — ніжка середньої довжини.

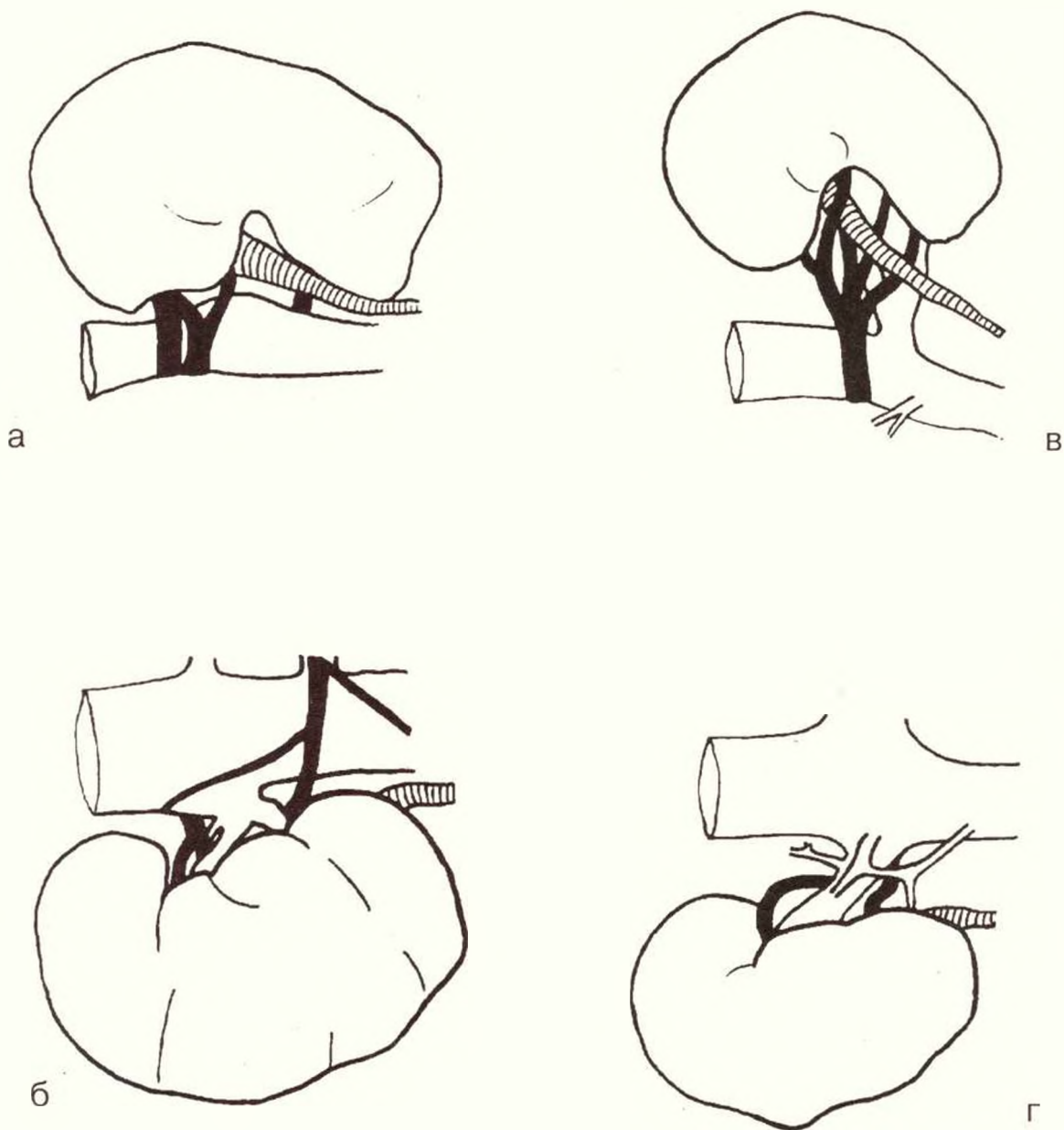


**Мал. 35** Аномалії нирок. Додаткові ниркові артерії, які входять у ділянці воріт або перфорують паренхіму органа.

Аномалії ниркових вен (В. Adachi, Е. Zuckerkandi):

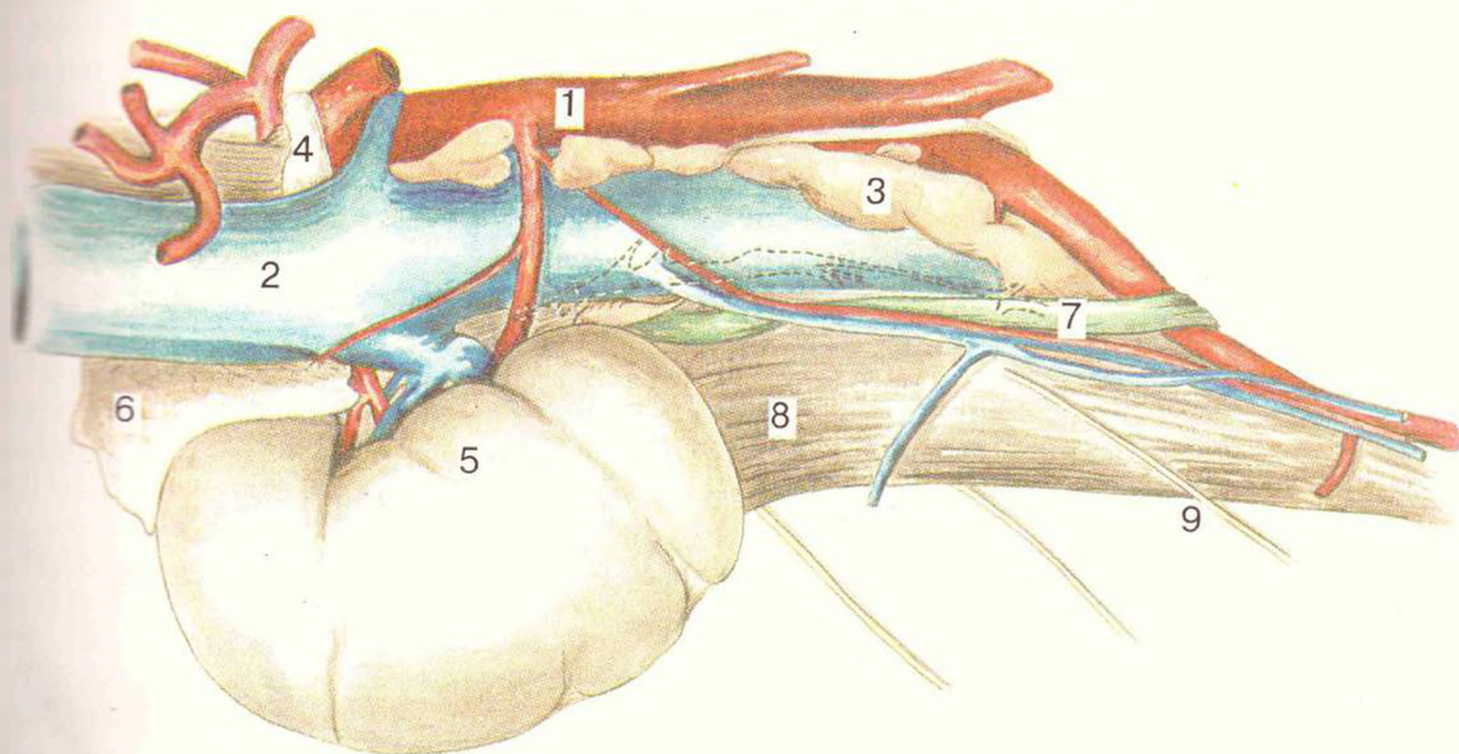
а — глибока дистопія правої нирки; чотири артерії дистопованої нирки; б — збільшення кількості артерій однієї (лівої, нормальної) нирки; в — збільшення кількості артерій обох нирок (2, 3); г — підковоподібна нирка; загальний шматок (1) для двосторонніх додаткових артерій нирки (видалено частину перешийка).





Мал. 37 Варіанти рівня поділу артерій нирки:

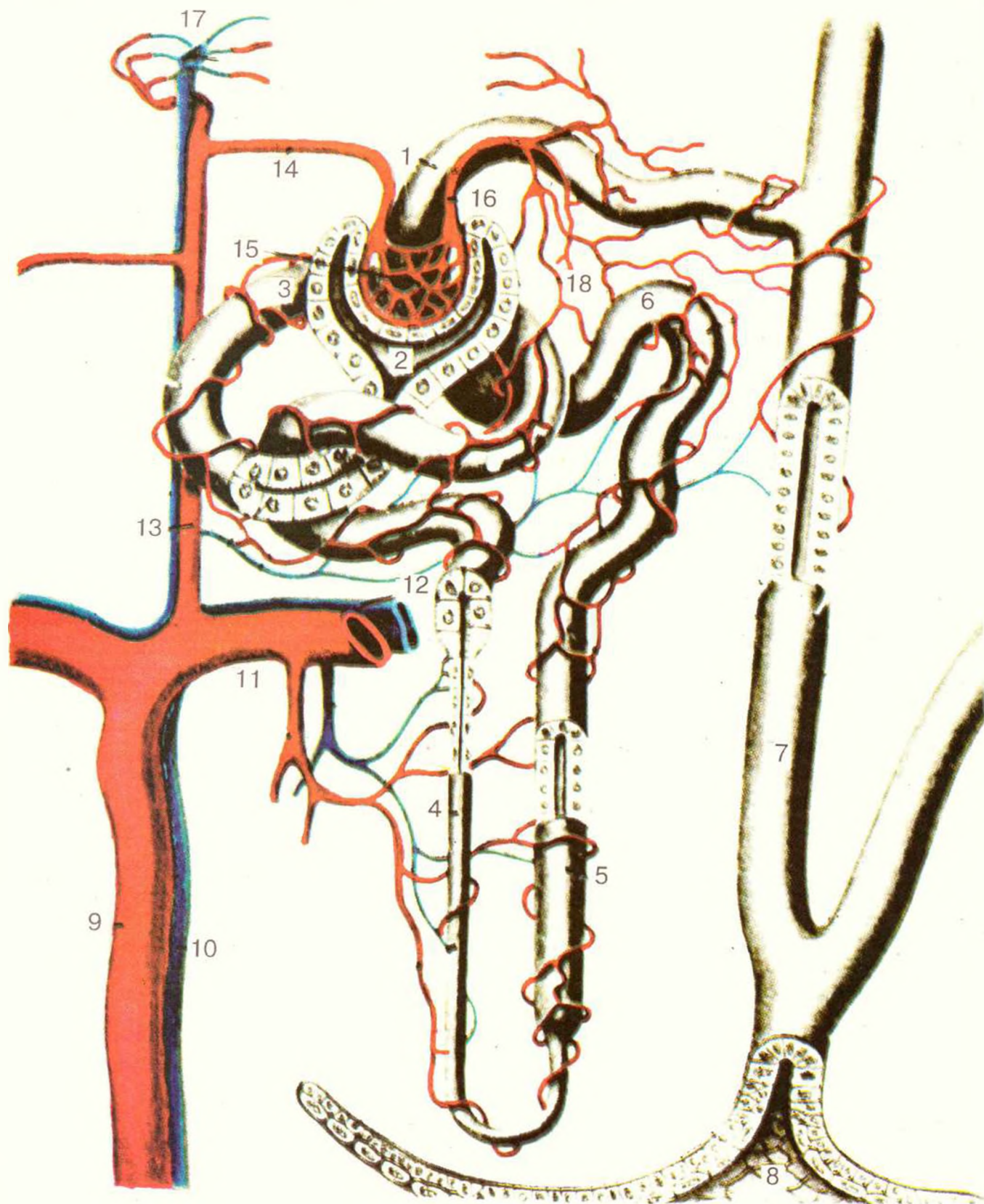
а, б — біля ниркових воріт (а — вид ззаду; б — вид спереду); в, г — по довжині судини (в — вид ззаду; г — вид спереду)



Мал. 36. Розміщення однієї з трьох артерій правої ширки (X) попереду від нижньої порожнистої вени:

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — черевне сплетення; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — поперековий м'яз; 9 — гілки поперекового сплетення.





Мал. 41. Схема будови нефрону та його зв'язок з судинами нирки (за Котовським):

1 — капсула ниркового клубочка; 2 — просвіт капсули; 3 — проксимальна частина канальця нефрона; 4 — нижня частина петлі; 5 — верхня частина петлі; 6 — дистальна частина канальця нефрона; 7 — збиральна ниркова трубочка; 8 — мала ниркова чашечка; 9 — міжчасткова артерія; 10 — міжчасткова вена; 11 — дугоподібна артерія; 12 — дугоподібна вена; 13 — міжчасточкові артерія та вена; 14 — приносять клубочкова артеріола; 15 — клубочкова капілярна сітка; 16 — виносна клубочкова артеріола; 17 — зірчаста венула; 18 — перитубулярна капілярна сітка (кіркова частина).



їх можна дослідити зі сторони черевної порожнини, якщо праву не вкриває частково дванадцятипала кишка (мал. 11), а ліву — частково задниркова залоза великих розмірів (мал. 28 б, г). Якщо ворота відкриті повністю, а елементи ниркової ніжки виступають над їх поверхнею, елементи ніжки можна оглянути, як спереду, так і ззаду (мал. 30 в, г). За даними Золотко (Ю.Л.Золотко, 1967), найбільш часто екстраренально розміщується задня стінка ниркової миски і тому в більшості випадків вона буває доступна при підході до нирки ззаду.

Ми не спостерігали повної відповідності між формою ниркових воріт та розміщенням ниркової миски. Однак відмічено, що у випадках з наявністю коротких ниркових воріт спостерігається внутрішньониркове розміщення миски (мал. 28 а, б; 30 а, б), при наявності довгих, відкритих ниркових воріт — позаниркове повне або частинне її розміщення (мал. 29 в, г; 30 в, г). Обидва варіанти розміщення ниркової миски спостерігались однаково часто; відмічались також у дітей (мал. 31, 32). У трьох випадках була відсутня ниркова миска; ниркові чашечки в ділянці воріт зливалися, утворюючи сечовід. Таку форму екскреторних шляхів нирок Привес називає фетальною і наводить опис ще двох форм — ембріональної та зрілої. Для ембріональної форми характерна наявність мішкуватої миски, до котрої безпосередньо впадають малі чашечки (великі чашечки відсутні); для зрілої форми властива наявність всіх компонентів екскреторних шляхів: малих чашечок (8–9), великих чашечок (2), миски та сечоводу (мал. 21 в, г, д).

Довжина та напрям ниркової ніжки непостійні і мають свої особливості справа та зліва. Згідно з даними Максименкова, ниркові ніжки мають переважно косий напрям — зверху вниз і латерально, від магістральних судин до ниркових воріт. У складі ніжки найбільш назад розміщена ниркова миска з початковою частиною сечоводу, за нею вперед і вище — ниркова артерія, ще більше вперед і нижче від артерії — ниркова вена. У складі правої ніжки є довша артерія, яка йде від аорти ззаду нижньої порожнистої вени. В складі лівої ніжки є довша вена, яка йде до порожнистої вени спереду аорти. У складі ниркової ніжки є жирова клітковина (продовження жирової капсули нирки), нервові та лімфатичні утвори нирки. Комплекс елементів ниркової ніжки вкривають листки ниркової фасції, які далі переходять у фасціальні піхви аорти та нижньої порожнистої вени. Ці топографоанатомічні особливості фасціально-клітковинних утворів у зоні розміщення нирок та великих судин є обґрунтуванням паранефральної блокади. Крім того, вони свідчать про наявність морфологічного субстрату в зоні

ниркових воріт та ниркової ніжки для запальних процесів (педункуліт) з наступними фібросклеротичними змінами.

Довжину ниркової ніжки ми визначали, вимірюючи довжину ниркових судин від зовнішнього краю черевної аорти (зліва) та від зовнішнього краю нижньої порожнистої вени (справа) до краю ниркових воріт. Встановлено короткі (1,5 см у дорослих, 1 см у дітей), середні (до 3,5 см у дорослих, до 2 см у дітей) та довгі (понад 3,5 см у дорослих, понад 2 см у дітей) ниркові судинні ніжки (мал. 33, 34). Коротку судинну ніжку ми спостерігали тільки з правого боку. В деяких випадках вона була настільки короткою, що краї нирки та нижньої порожнистої вени стикалися на деякій відстані (мал. 23, 68). Довгу судинну ніжку та ніжку середньої довжини ми спостерігали як справа, так і зліва. Напрямок судинної ниркової ніжки може бути різний: косий низхідний (найчастіший), косий висхідний та поперечний (мал. 33, 34). У дітей раннього віку судинна ніжка нирки мала переважно косий низхідний напрям (мал. 25, 31 а), рідше — поперечний (мал. 31 б, 32).

Згідно з даними літератури ниркові артерії відходять від бічних стінок аорти на рівні I–II поперекового хребця майже під прямим кутом. За своїм діаметром вони майже дорівнюють верхній брижовій артерії (відповідно 7–9 мм, 9–11 мм). Окремих ниркових артерій може бути більше, ніж одна: 2–3 і до 6 (М.А.Тихомиров, 1900). За Шевкуненком, додаткові ниркові артерії можна спостерігати в 20–25% випадків. За Тихомировим, збільшена кількість ниркових артерій не обов'язково є з обох боків і це можна пояснити складним розвитком органів. В. Adachi (1928) наводить схеми додаткових ниркових артерій, які входять у ділянці ниркових воріт або перфорують паренхіму органу, в нормі та при аномаліях розвитку нирок (мал. 35).

У більшості наших випадків до воріт нирки йшла одна артерія, рідше — дві або три артерії. Збільшена кількість артерій спостерігалася з обох сторін (справа — 3, зліва — 2, справа та зліва — по 2). В одному з таких випадків одна з трьох правих артерій проходила попереду від нижньої порожнистої вени (мал. 36). В половині наших випадків ниркова артерія одним стовбуром входила у ворота нирки, не поділяючись на гілки (мал. 30 а). В інших випадках вона поділялась на декілька гілок (від 2 до 5) на різній віддалі від ниркових воріт: біля місця відходження від аорти, на протязі ніжки, біля ниркових воріт (мал. 37 а, в; 34). У більшості випадків відмічено поділ головного стовбура ниркової артерії на дві гілки: передню та задню або ж верхню та нижню, рідше — на три або чотири гілки (2–3 передні та одну



задню). При наявності більшої кількості ниркових артерій не кожна з них поділяється перед входом у ворота нирки.

В половині випадків ми спостерігали додаткові перфоруючі артерії, які входили у паренхіму нирки за межами воріт. У новонароджених та дітей раннього віку такі артерії (малого калібру) в значній кількості входили у речовину нирки в межах міжчасточкових борозен. У дорослих перфоруючої артерії частіше відмічали в межах кінців (поліосів) нирки (частіше верхнього). Перфоруючі артерії могли бути гілками основної ниркової артерії, могли самостійно відходити від інших артерій. Три випадки з наявністю перфоруючих ниркових судин ми зафіксували на посмертних селективних артеріограмах нирок. У першому випадку відмічено субсегментну артерію верхнього кінця лівої нирки, яка перфорувала медіальний його край (мал. 38 а); в другому — субсегментні гілки нижнього кінця нирки, які перфорували його верхівку та медіальний край (мал. 38 б); в третьому — сегментну гілку нижнього кінця правої нирки (великого діаметру), яка кровопостачала нижню частину подвоєної нирки; вона відповідала нижній частині розщепленої ниркової миски (мал. 38 в).

Додаткові ниркові артерії, за Тихомировим, можуть відходити від аорти, від середньої артерії надниркової залози, 4-III поперекових артерій, правої гілки печінкової артерії, правої ободової артерії, клубових артерій, середньої крижової артерії. Ниркові артерії можуть віддавати гілки до надниркової залози своєї сторони, до капсули нирки, до сечоводу та лімфатичних вузлів. До варіантних гілок ниркових артерій відносять: праву печінкову артерію або гілку до правої долі печінки, гілки до товстої кишки, яєчкової або аєчничкової артерії з кожної сторони (частіше зліва), надкомплексні артерії (додаткова надниркова, додаткова яєчкова або аєчничкова артерії).

Згідно з літературними даними (В.Г.Ковешников, Е.Е.Контева, 1961; Н.Семіонеску и соавт., 1959), ниркова артерія поділяється на три (задню, верхню, передньо-нижню) або дві (верхньо-задню та передньо-нижню) часткові артерії. Визначають також п'ять сегментних артерій: верхню полюсну (артерію верхнього сегмента), верхню передмискову (артерію переднього верхнього сегмента), нижню передмискову (артерію переднього нижнього сегмента), нижню полюсну (артерію нижнього сегмента) та замискову (артерію заднього сегмента). Сегментні артерії анастомозують між собою, однак в нормі інтратренальних анастомозів небагато. Відповідно до цих артерій вирізняють (Грейвз, цит. за Семіонеску) п'ять артеріальних сегментів: верхній, верхній передній, середній передній, нижній передній, нижній та задній сегменти.

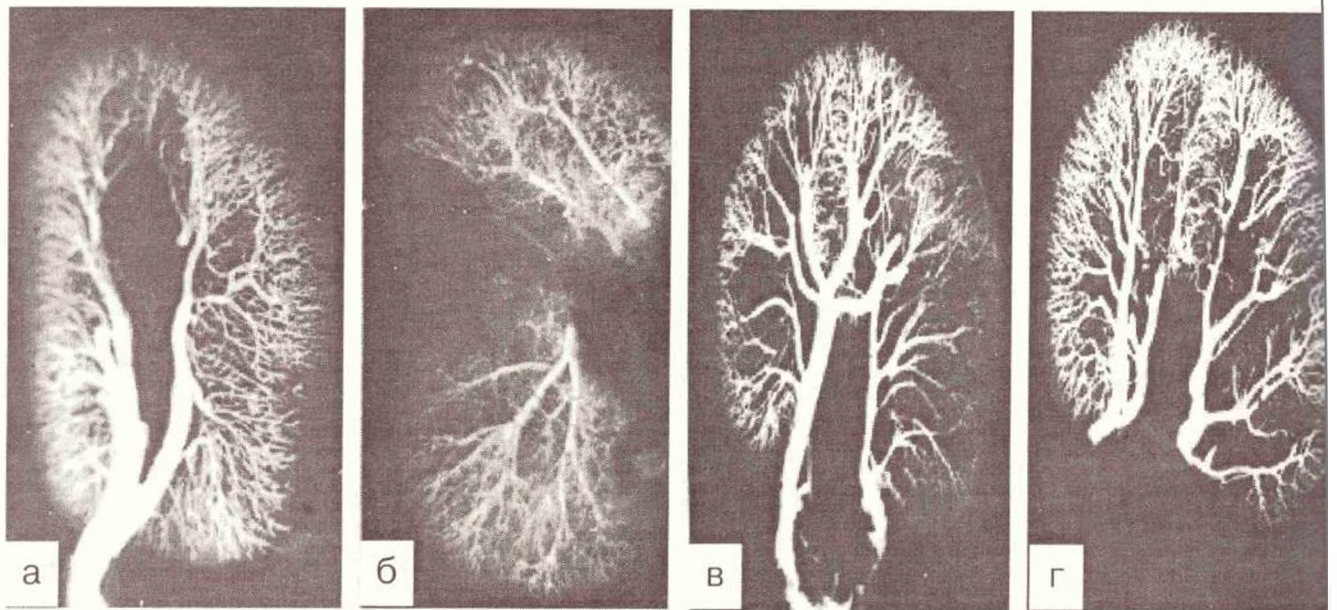
Виходячи з власних досліджень, з принципу поділу ниркової артерії, ми вирізняємо в нирці

судинні частки: верхньо-задню та передньо-нижню. Розміри цих часток непостійні. В більшості випадків верхньо-задня частка відповідає більшій частині задньої поверхні нирки та задній частині верхнього кінця нирки (мал. 38 с). Передньо-нижня частка відповідає передній частині верхнього кінця нирки або всьому верхньому кінцю, передній поверхні нирки та нижньому її кінцю (мал. 38 д). Може бути відсутня одна з часткових артерій, а відповідні сегментні артерії відходять тоді від головного стовбура ниркової артерії. При наявності додаткових артеріальних судин нирки кожна з них може бути рівня часткової, сегментної або субсегментної артерії. Задня сегментна артерія у дітей має більшу територію розгалуження, ніж у дорослих (мал. 38 г). Частини задньої поверхні нирки та її опуклий край кровопостачають передні сегментні артерії (мал. 39 а). Однак у деяких випадках зона розгалуження задньої сегментної артерії досягала опуклого краю нирки або навіть виходила за його межі (мал. 39 в, г). Погранична зона між двома судинними басейнами має назву "зони природної подільності"; вона є дійсною для середньої частини нирки, проходить на 1 см позаду від її зовнішнього краю. З п'яти сегментних артерій нирки найбільш постійними, за нашими даними, є артерія заднього сегмента (замискова), артерія нижнього сегмента (нижня полюсна) та артерія нижнього переднього сегмента (нижня передмискова). До верхнього сегмента частіше йдуть дві гілки (мал. 39 б), що відходять від передньої та задньої головних гілок ниркової артерії або від головного стовбура ниркової артерії. Артеріальні ниркові сегменти та частки відповідають зонам розгалуження судин певного рівня. Вони не збігаються повністю з границями внутрішньоорганичних морфологічних структур нирки.

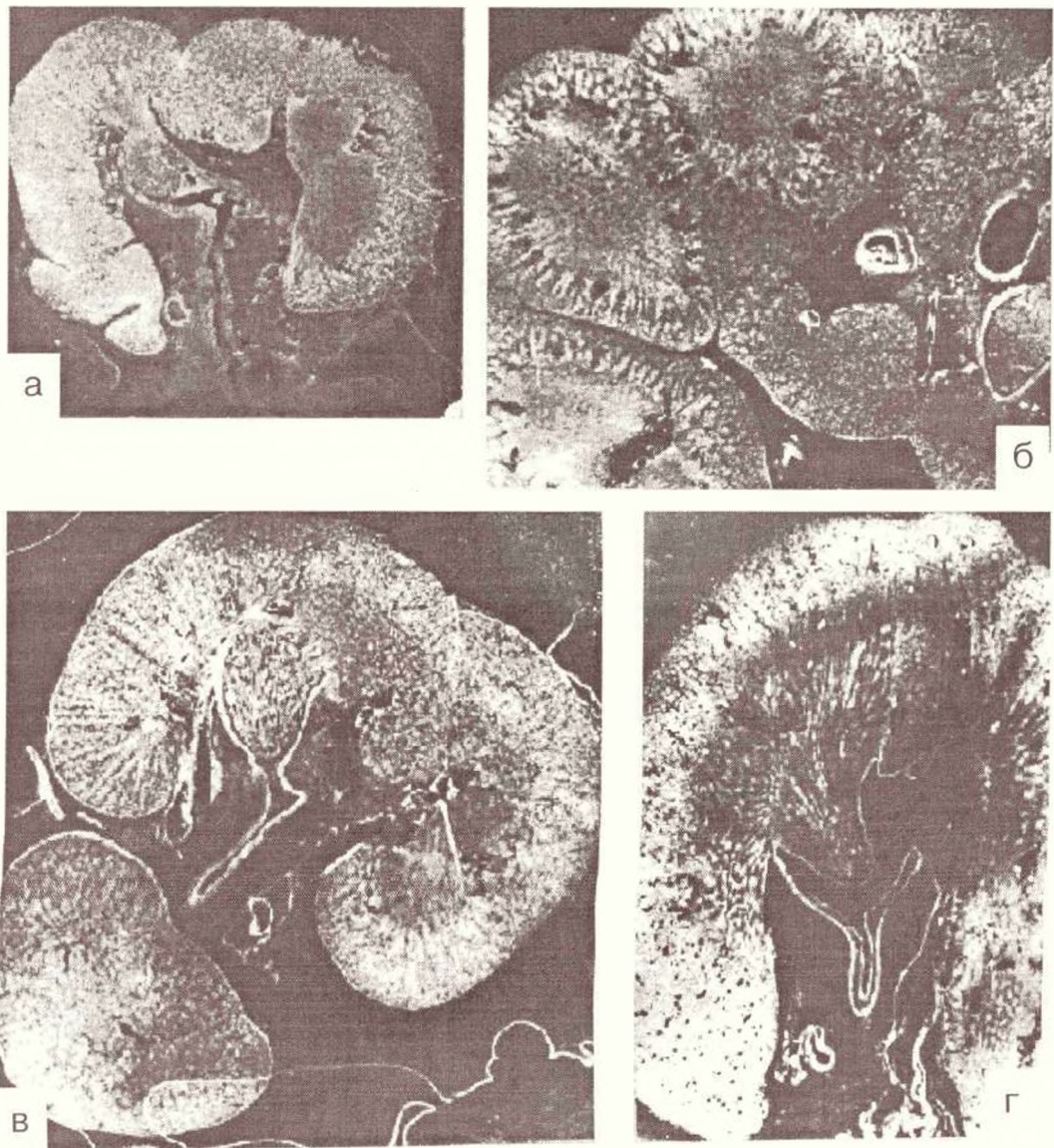
Внутрішня будова нирок є дуже складна. Це зумовлено різноманітністю функцій цих органів. Нирки — це гомеостатичні органи; вони беруть участь у регуляції концентрації осмотично активних речовин, іонного складу кислотно-лужової рівноваги, об'єму рідини внутрішнього середовища організму; вони виконують ексекреторну, метаболічну, ендокринну функції. Нирки виробляють фізіологічно активні речовини: ренін, еритропоєтин, простагландини та інші. Ренін та активізований ним ангіотенсин належать до ангіотензорних речовин, які беруть участь у регуляції внутрішньониркового тиску. Виробляють їх секретуючі клітини юкстагломерулярного апарату (ЮГА), які розміщуються біля аферентних артеріол, а також між приносящою та виносящою артеріолами коркових клубочків (мезангіум). Порушення пульсового тиску й тотального ниркового перфузійного кровотоку — це основа патогенезу реноваскулярної гіпертонії. Антиподом клітин ЮГА є клітини інтерстиція мозкової речовини нирки, які продукують гормони — простагландини, що впливають на рівень артеріального тиску і мають антигіпертензивну дію.

У паренхімі нирки вирізняють кіркову (кора нирки) та мозкову (мозок нирки) речовини; це чітко позначається на зрізах нирки (мал. 40). Кіркова речовина розміщується на периферії, товща у дорослих (4–7 мм). Мозкова речовина



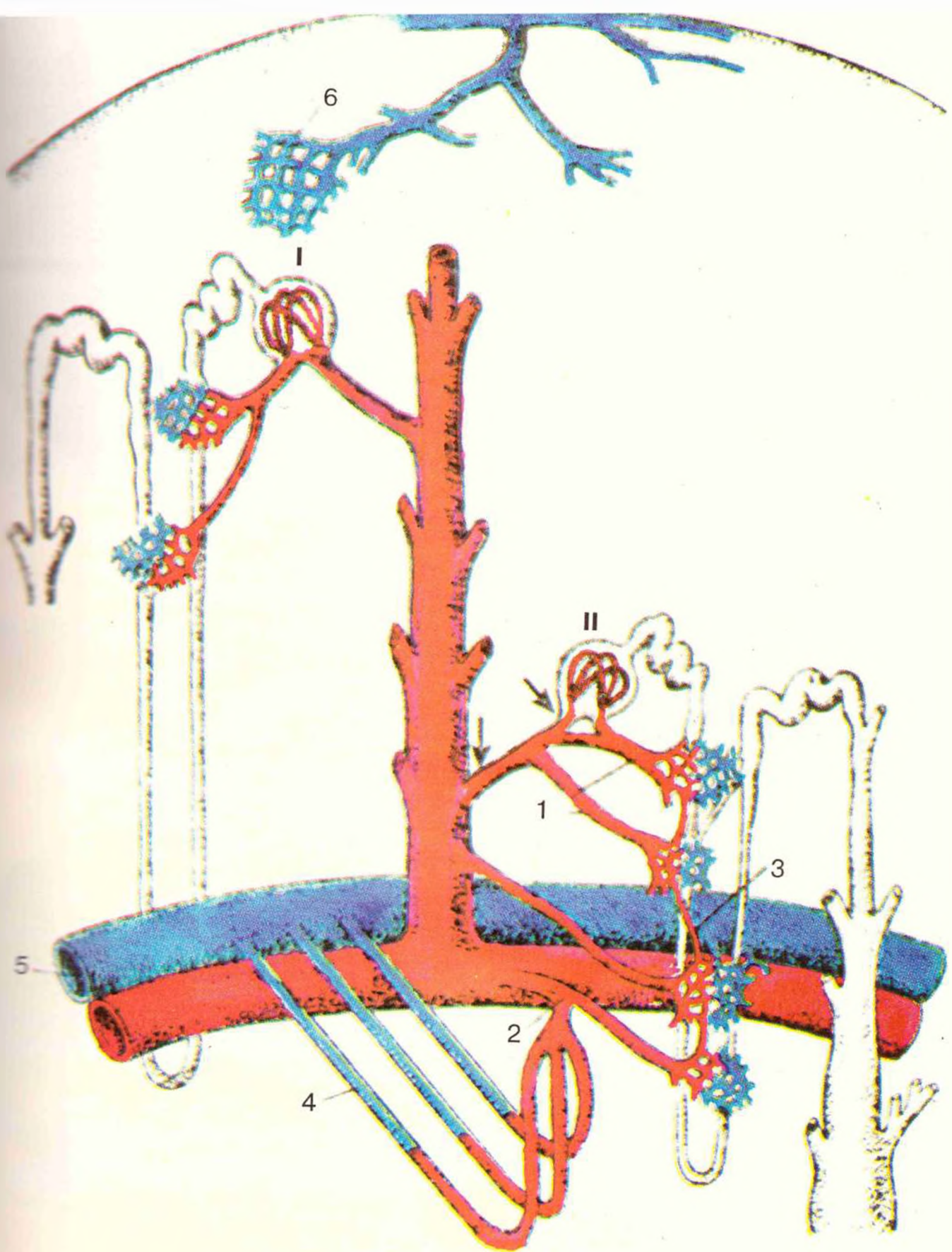


Мал. 39 Розмежування судинних басейнів передніх сегментних артерій та задньої сегментної артерії ("зона натурального поділу") на артеріограмах поперечних зрізів нирки (а, в, г). Артерії верхнього та нижнього кінців правої нирки; постачання верхівкового сегмента двома субсегментними артеріями (б).



Мал. 40 Внутрішня будова нирки на поперечних (а, в, г) та поздовжньому (б) розтинах нирки: а — у плода; б, в — у новонароджених; г — у дорослого.

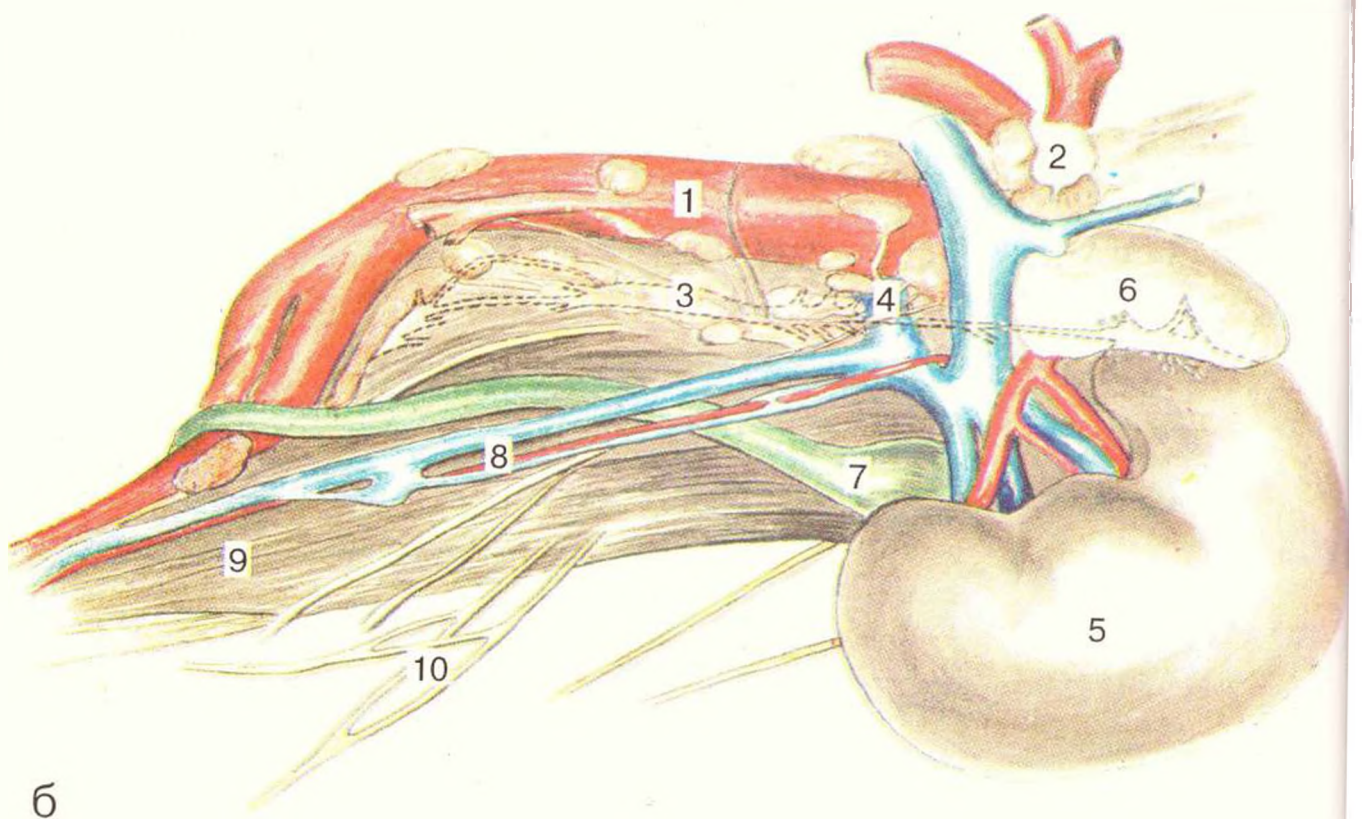
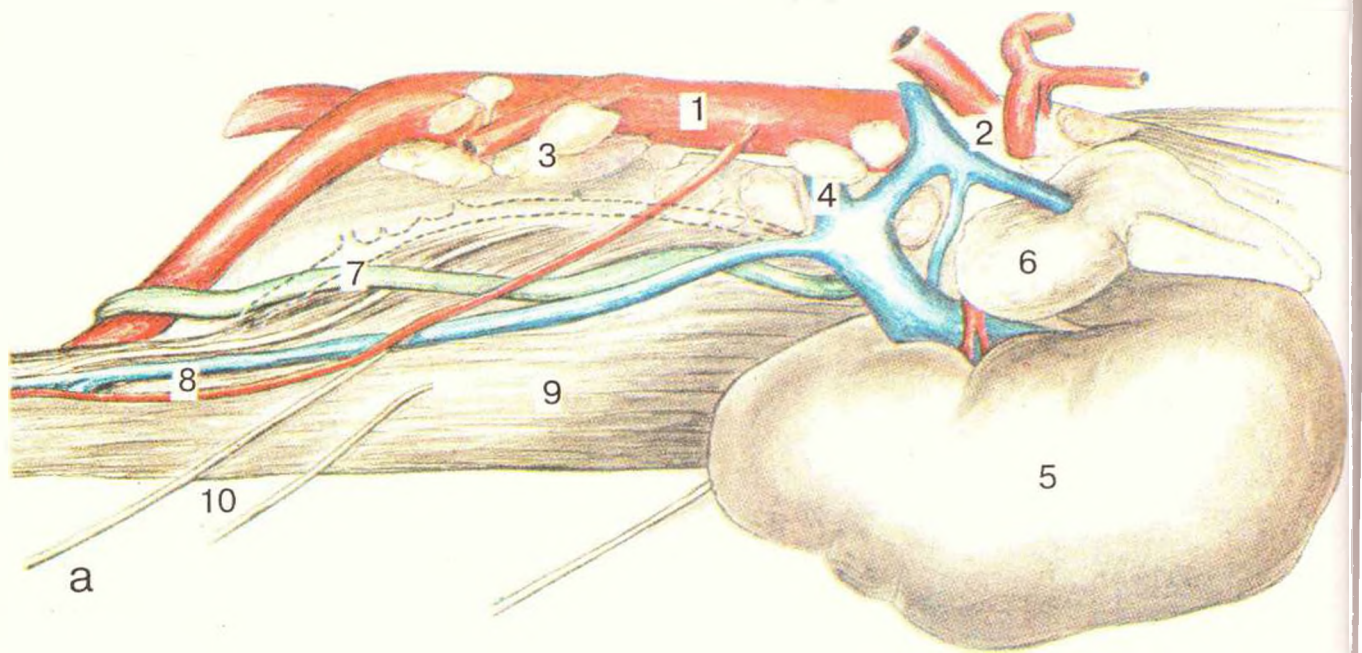




Мал. 42. Схема кровообігу в кортикальній (I) та юкстамедулярній (II) зонах нирки (за Пителем):

1 — юкстамедулярний обхідний кровообіг; 2 — пряма артеріола; 3 — перитубулярні інтеркапілярні анастомози; 4 — прямі  
 5 — дугоподібна вена; 6 — венозний капсульний анастомоз. Стрілками позначено локалізацію клапана —  
 утворів.





6

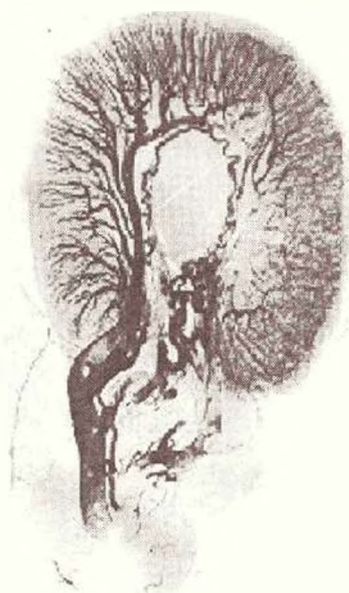
Мал. 47. Два випадки утворення кільця навколо аорти лівою нирковою веною (а, б):

1 — черевна аорта; 2 — черевне сплетення; 3 — лімфатичні вузли; 4 — ретроаортальна гілка лівої ниркової вени; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілка поперекового сплетення.

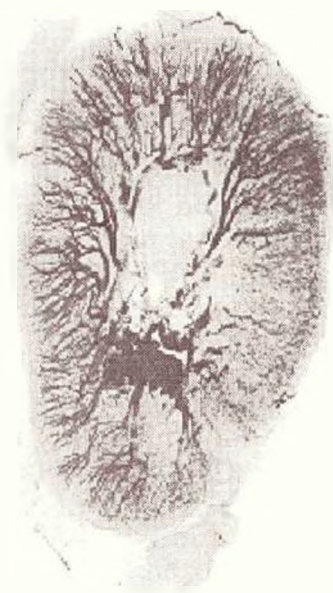




а



б



в

**Рис. 43** Внутрішньоорганне колатеральне русло нирки на ангиограмах поперечних зрізів; експеримент з поступовим звуженням однієї з головних гілок ниркової артерії (а, б, в).



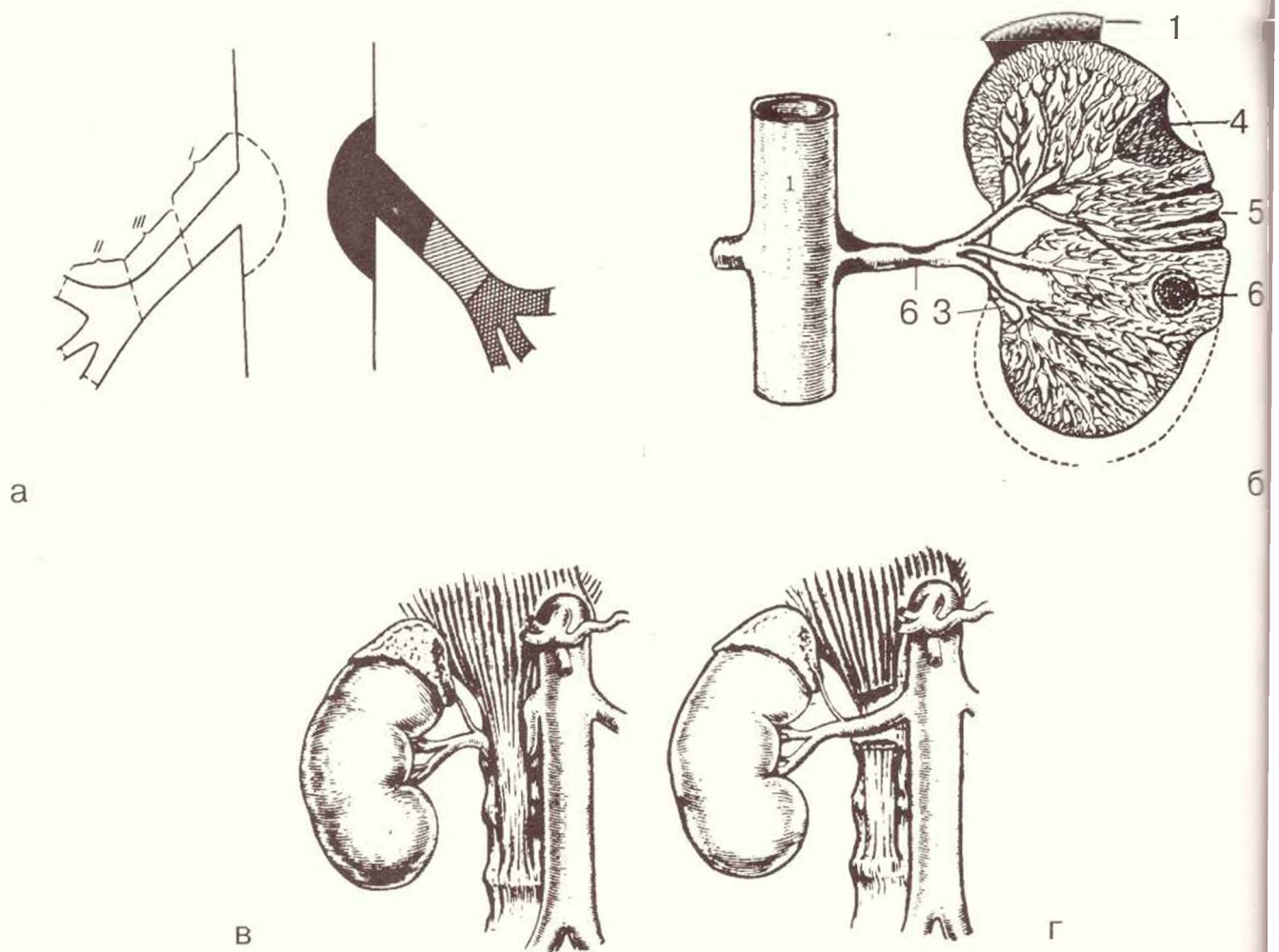
а



б

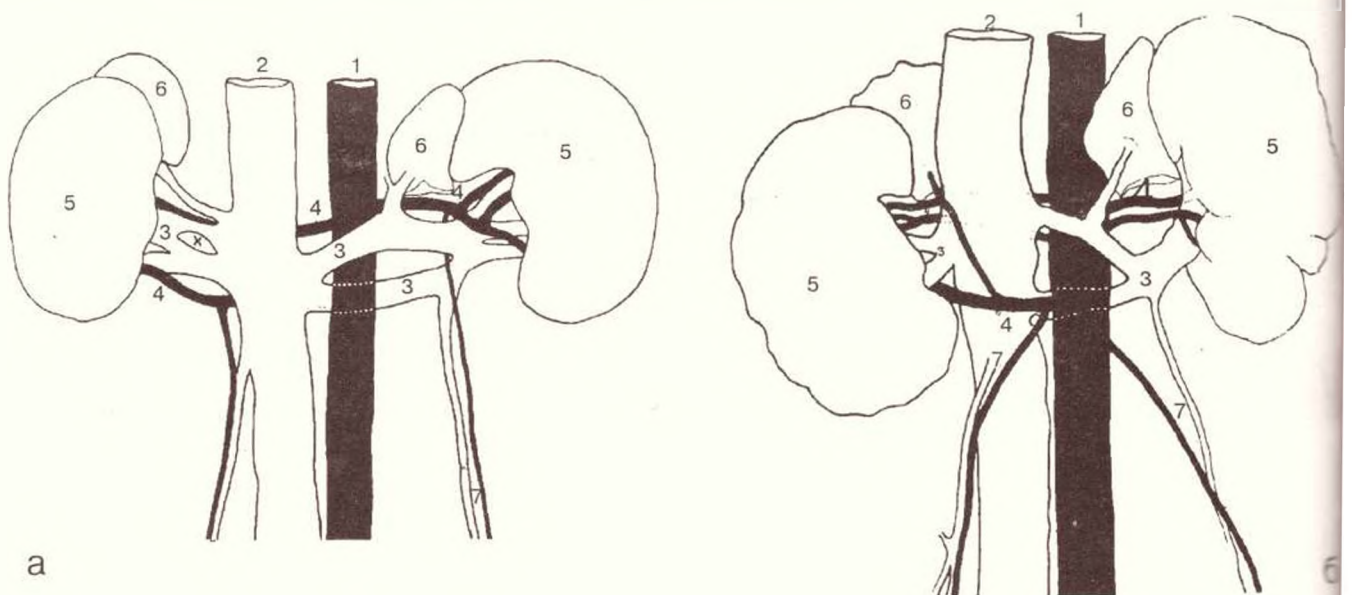
**Рис. 44** Позаорганне колатеральне русло нирок; експеримент з поступовим звуженням головного стовбура правої та лівої ниркових артерій (а) або однієї артерії (б) до повного його перекриття. Реваскуляризація лівої нирки (а, б).





Мал. 45 Причини нефрогенної гіпертонії (за Петровським та Криловим):

а — схема атеросклеротичного ураження ниркових артерій; б — схема різних причин нефрогенної гіпертонії; в — здавлення ниркової артерії ніжкою діафрагми; г — випрямлення ниркової артерії після розтину ніжки діафрагми; 1 — стеноз усю ниркової артерії; 2 — стеноз головного стовбура ниркової артерії; 3 — стеноз сегментної гілки ниркової артерії; 4 — сегментний інфаркт нирки; 5 — нефроангіосклероз; 6 — гломерулонефрит; 7 — паранефрит.



Мал. 46 Рідкі варіанти ниркових судин:

а — роздвоєння ниркової вени з утворенням венозного кільця навкруги аорти; "острів" (X) на основному стовбурі правої ниркової вени; б — венозне кільце навкруги аорти та артеріальне кільце навкруги нижньої порожнистої вени; 1 — перехрест аорти; 2 — нижня порожниста вена; 3 — ниркова вена; 4 — ниркові артерії; 5 — нирки; 6 — надниркова залоза; 7 — ниркові судини.



своєму складі ниркові піраміди (8–18; 15–20), а між відрогів кіркової речовини. Обидва шари нирки є морфологічно і функціонально єдині.

Основний структурний елемент нирки — це нефрон, частини якого здійснюють фільтрацію та виконують функції внутрішньорганне відведення сечі. В нирці нараховують мільйона нефронів. Кіркова речовина містить в собі прилади фільтруючої системи нирок: ниркові клубочки, звиті канальці; всі прямі та збираючі канальці впадають в мозкову речовину, в ниркових пірамідах. Кіркова піраміда з частиною кіркової речовини, що до неї належить, утворюють ниркову частку. В кіркову речовину впадають мозкові промені (продовження прямих сечових канальців), котрі поділяють її на ниркові часточки — часточки кіркової речовини. Три-чотири ниркові частки складаються з ниркового сегмента (А.Н.Максименков). Верхівки пірамід, злиті, утворюють нирковий сосочок, який звернений в мозкову речовину малої ниркової чашечки (всіх 8–9). Мала чашечка може включати один-два, рідше — три ниркові сегменти. Своім другим кінцем вона впадає до великої чашечки; їх звичайно є дві, рідше — три. Великі чашечки нирки утворюють ниркову миску, яка впадає в сечовід.

Морфологічних структур нирки, з електронною мікроскопією включно, приводять в своїй роботі Мельман та інші. Ці дані мають значення для клінічної морфології при дослідженні препаратів, які беруть при біопсії (А.М.Романов, Л.А.Пирог, В.С.Карпенко и др., 1990).

Внутрішньорганне артеріальне русло нирки складається з гілками сегментних артерій; вони розгалужуються віялоподібно, утворюючи групи міжчасточкових артерій. Біля основ пірамід, на межі кіркової та мозкової речовини, вони переходять у артерії (мал. 41). З дугових артерій та їх гілок — міжчасточкових артерій — виникають артеріальні гілки до кіркового шару; це приносять артеріоли або приносять судини, які беруть участь у формуванні клубочків артеріолярних капілярів — клубочків ниркових тілець. Розгалуженням клубочків ниркових тілець є артеріолярна клубочкова артеріола або виносна судина, в якій починається капілярна сітка сечових канальців (навколотрубочкова капілярна сітка). В мозковій речовині нирки проходять прямі артеріоли (гілки дугових або міжчасточкових артерій), які утворюють густі капілярні сітки між канальцями та збираючими нирковими канальцями пірамід.

Внутрішньорганна система нирки здебільшого повторює будову артеріальної системи. З клубочкових капілярів кори нирки кров збирається в артеріальних венулах, які зливаються в радіально розгалужені міжчасточкові венули. З капілярів мозкової речовини формуються прямі венули. Із зливання міжчасточкових вен та прямих венул утворюються дугові вени, а потім міжчасточкові, з яких формуються ниркова вена.

В нирках є два функціонально різні кола кровообігу: кортикальне (I) та мале — юкстамедулярне (II), (мал. 42). Про це свідчать дослідження Труета (Trueta) та інших (1947, 1953). У формуванні кортикального кола беруть участь міжчасточкові артерії, артеріоли, клубочкові артеріальні капіляри, виносні

судини та післяклубочкові капіляри та венозні сітки кори. Юкстамедулярне (мале) коло кровообігу нирки утворюють: проксимальні відрізки міжчасточкових артерій, приносять артеріоли юкстамедулярних клубочків та їх судинна сітка, виносні артеріоли юкстамедулярних клубочків, артеріальні та венозні компоненти прямих судин пірамід, а також проксимальні відрізки міжчасточкових вен. Судини малого кола кровообігу нирки мають характерні особливості структури та функції (наявність клапанно-сфінктерних утворів, широкі виносні судини і численні анастомози між ними та венами, артеріовенозні сплетення в межах пірамід). У фізіологічних умовах більша частина крові (85–90%) спрямована у кортикальне коло, менша її частина (10–15%) йде юкстамедулярним шляхом. При певних умовах основна маса крові може циркулювати в юкстамедулярному колі (скороченні шлях, шунт Труета), обминаючи кору, що призводить до її вибіркової ішемії та кортикальних некрозів.

Внутрішньорганні анастомози в нирці можна знайти між великими гілками біля верхівок пірамід, між судинами ниркової миски, між судинами сплетень інтермедіарної зони. Крім того, в нирці визначено додаткове до основних шляхів кровотоку колатеральне русло: параартеріальне, паравенозне, параневральне. Артеріовенозні анастомози в нормі не визначаються, але вони існують в пограничній зоні нирки та в її синусі; розвиваються та формуються в патологічних умовах. Передіснуючі колатеральні шляхи не можуть забезпечити відновлення кровотоку в нирці або в одному з її судинних басейнів при повній їх ішемізації.

Для вивчення внутрішньорганного та позаорганного русла нирки ми розробили в експерименті на собаках методику моделювання хронічної судинної недостатності цього органу. Суть методики полягала в поступовому звуженні ниркової артерії або однієї з її головних гілок та тренуванні колатералів протягом довшого часу. Для тренування колатералів у собаки щоденно перекидали просвіт судин на деякий час (за розробленою схемою), створюючи тим самим тимчасову "критичну ситуацію" — ішемізацію органу. В результаті застосування такої методики в ішемізованій частині нирки відновлювався кровоток ще до повного перекриття джерела кровопостачання (мал. 43). У всіх піддослідних тварин на початку експерименту виникала гіпертонія, яка минала наприкінці другого місяця. А вже звуження просвіту ниркової артерії або її гілок є однією з причин ниркової гіпертонії. В результаті експерименту розвивалося внутрішньорганне колатеральне русло нирки — це анастомози значного діаметру між артеріальними судинами ниркової миски та чашечок (мал. 43 а, б). В межах ниркової пазухи розширювалися судини паравазальної сітки та артеріовенозні анастомози (мал. 43 а, б, в). Виникали анастомози значного діаметру між судинами ниркової капсули, між капсульними та внутрішньонирковими судинами по типу перфорируючих гілок (мал. 43 а, в). До позаорганних колатералів можна віднести судини жирової капсули нирки, судини надниркової залози, діафрагми, сечоводу, анастомози в паравазальному руслі (між куксами ниркової артерії), (мал. 44).

Можуть бути різні причини нефрогенної гіпертонії; їх ілюструє схема (мал. 45) з монографії Петровського та Крилова (1968). У випадках враження головного стовбура ниркової артерії, незалежно від етіологічного фактору (атеросклероз, фіброзно-м'язова гіперплазія), з вираженою гіпертензією може бути ефективною центральною реваскуляризацією нирки — реконструктивна операція на нирковій артерії (Б.В.Петровський, В.С.Крылов, 1968; А.А.Шилимов, Н.Ф.Дрюк, 1979). При двобічному поразенні доступ до обох ниркових артерій можна здійснити, виконуючи тотальну середню лапаротомію з послідовним розтиним заднього



листка пристінкової очеревини.

При пієлонефротичному поразенні нирки відбуваються значні зміни у внутрішньоорганному судинному руслі, наслідком чого є реноваскулярна гіпертонія. В таких випадках рекомендується операція периферичної ревааскуляризації нирки. Найефективнішим методом, як вважають клініцисти (А.Я.Пытель, С.Д.Голігорський), є операція ентероревааскуляризації декапсульованої нирки (операція Glen). Ця операція має широке застосування в клініках дитячої хірургії у випадках нефрогенної гіпертонії, що виникла внаслідок двобічного пієлонефриту. Відома є модифікація Долецького (С.Я.Долецкий, Ю.Ф.Исаков, 1970) цієї операції.

Ми розробили в експерименті методику периферичної ревааскуляризації нирки з імплантацією кукс тонкокишкових судин у речовину нирки (відповідно до судинних сегментів) та методику огортання декапсульованої нирки десерозованою брижею тонкої кишки в умовах спрямованого кровотоку (Н.Р.Вильховая, В.М.Омельченко, 1980). Експеримент з моделюванням хронічної судинної недостатності шпек ми сполучали з операцією периферичної ревааскуляризації цих органів. Спостерігали виживання собак, у котрих одна або обидві нирки переведені на колатеральний кровообіг (мал. 44).

У літературі відомий випадок (Б.В.Петровський, В.С.Крылов), коли при здавленні ниркової артерії ніжкою діафрагми виконано операцію круротомії та редресацию артерії (мал. 45 в, г).

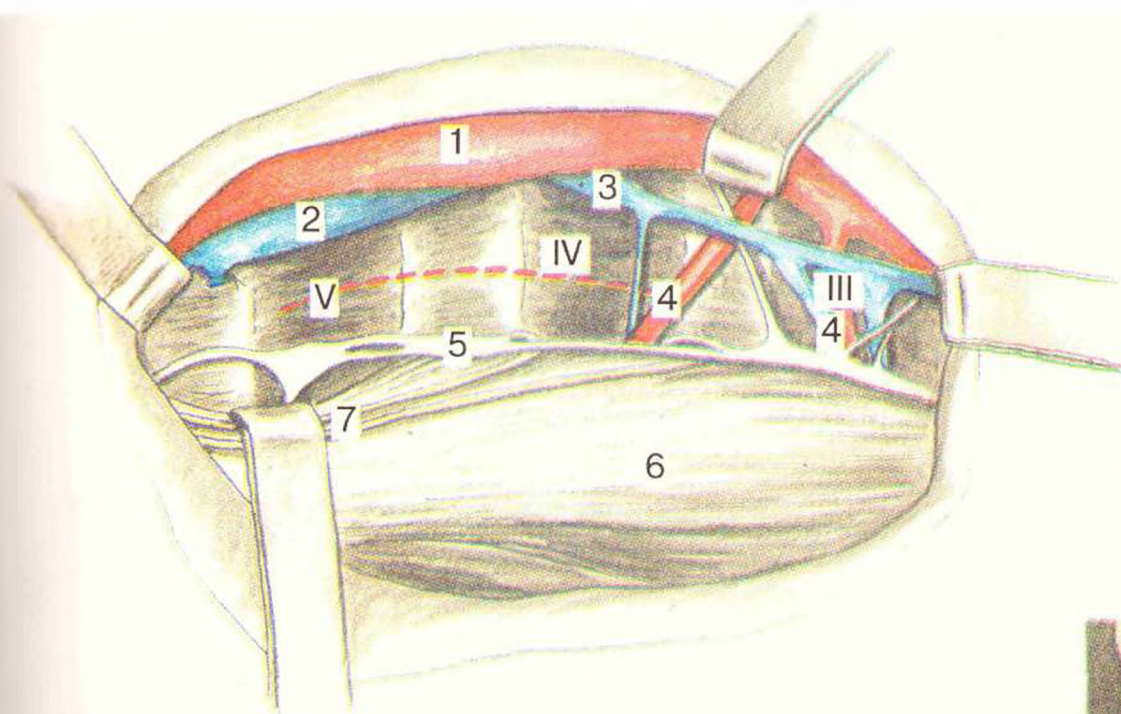
Ниркові вени, як пише Максименков, є найбільш мінливим відділом у системі нижньої порожнистої вени. Це пояснюється складністю розвитку нирок, а також всієї системи нижньої порожнистої вени. Автор відмічає два типи формування стовбурів ниркових вен: екстра- та інтраренальний. При екстраренальному типі стовбур ниркової вени формується за межами ниркової пазухи; з воріт нирки, в таких випадках, виходять дві-три, а іноді і чотири вени. Зліва такі вени, на певній віддалі від нирки, сполучаються в один короткий стовбур, що впадає до нижньої порожнистої вени. Справа вони сполучаються в один стовбур біля місця впадіння до порожнистої вени. Екстраренальний тип формування ниркових вен поєднується з великою кількістю анастомозів у системі нижньої порожнистої вени, з сіткоподібною будовою вен статевої залози з наявністю добре розвинених портокавальних анастомозів. При інтраренальному формуванні стовбура ниркової вени з ниркових воріт виходить (це може бути як справа, так і зліва) одна вена; кількість анастомозів з венами сусідніх органів невелика. Рівень впадіння ниркових вен до нижньої порожнистої вени відповідає I або II поперековому хребцю, причому права вена впадає дещо нижче.

Тихомиров описує варіант поділу лівої ниркової вени на два стовбури; один з них проходить спереду аорти, другий — ззаду від неї; обидві роздільно впадають до нижньої порожнистої вени. Автор вказує, що при низькому положенні нирки її вена може мати висхідний напрям до місця впадіння в нижню порожнисту вену, може впадати до загальної клубової або внутрішньої клубової вени.

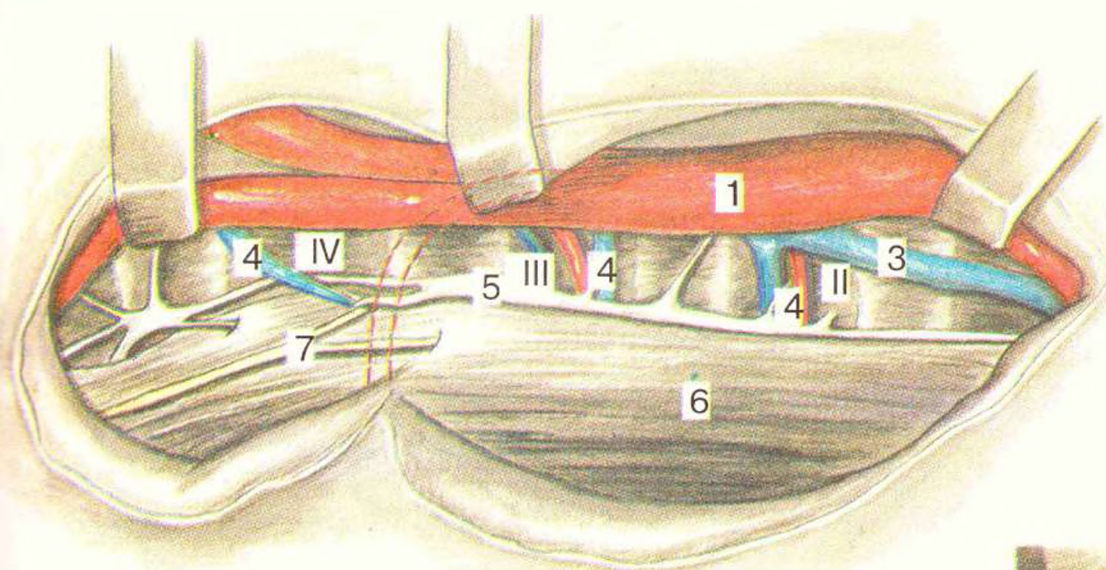
Ми спостерігали частіше екстраренальний тип формування ниркової вени; в утворенні стовбура брали участь дві (частіше), три-чотири (рідше) гілки (мал. 28 г, 29 б, 34). Формування стовбура вени могло бути близько ниркових воріт, на відрізьку вени (рідше) або біля місця впадіння до нижньої порожнистої вени (всі випадки справа, мал. 33, 37 б). З правої сторони спостерігали дві-три ниркові вени, які самостійно впадали до нижньої порожнистої вени (мал. 29 г, 128 б). Рівень впадіння ниркових вен відповідав звичайно, I-II поперековим хребцям; права ниркова вена впадала дещо нижче лівої (мал. 123, 124). Ліва вена довша за праву й проходила звичайно спереду аорти. З правого боку відмічено "острів" на відрізьку головного стовбура ниркової вени; ліва ниркова вена, в цьому випадку, утворювала кільце навколо черевної аорти (мал. 46 а). Розщеплення лівої ниркової вени на два стовбури — передаортальний та зааортальний — ми спостерігали в п'яти випадках. В одному тільки випадку (описаному вище) це було справжнє кільце або "острів" на протязі вени, в чотирьох інших в утворенні кільця, крім відгалужень ниркової вени, брала участь й нижня порожниста вена (мал. 46 б; 126 в — ілюструє подібний випадок рентгено-анатомічного дослідження). В одному з п'яти випадків відмічено рідке сполучення варіантного проходження правих та лівих ниркових судин (мал. 46 б): ліва ниркова вена, розщеплюючись, охоплювала аорту, праві ниркові артерії (одна з трьох проходила спереду нижньої порожнистої вени) утворювали кільце навкруги нижньої порожнистої вени. Від правої ниркової артерії, що проходила перед нижньої порожнистої вени, відходила яєчкова артерія та нижня артерія наднирника (мал. 36). У двох випадках через венозне кільце лівої ниркової вени проходила артерія статевої залози (мал. 24 г, 47 б). В чотирьох випадках, при виконанні в трупах поперекової симпатектомії, ми спостерігали проходження лівої ниркової вени позаду від аорти. Ниркова вена мала низхідний напрям і в деякій відстані проходила вздовж зовнішнього краю аорти; до неї впадали відповідні поперекові вени (мал. 48, 49 б). На рівні третього або четвертого поперекового хребця ниркова вена різко повертала досередини і прямувала до місця свого впадіння у нижню порожнисту вену позаду від аорти. В двох випадках зааортальний відрізок вени мав розширення (мал. 49 б). Два таких випадки ми спостерігали при рентгеноанатомічному дослідженні (мал. 122, 123).

У монографії Пителя та Голігорського наведено схему (за Hockgesand), що ілюструє варіанти ретроаортального розміщення лівої ниркової вени (мал. 50). Максименков ілюструє випадок, коли





a



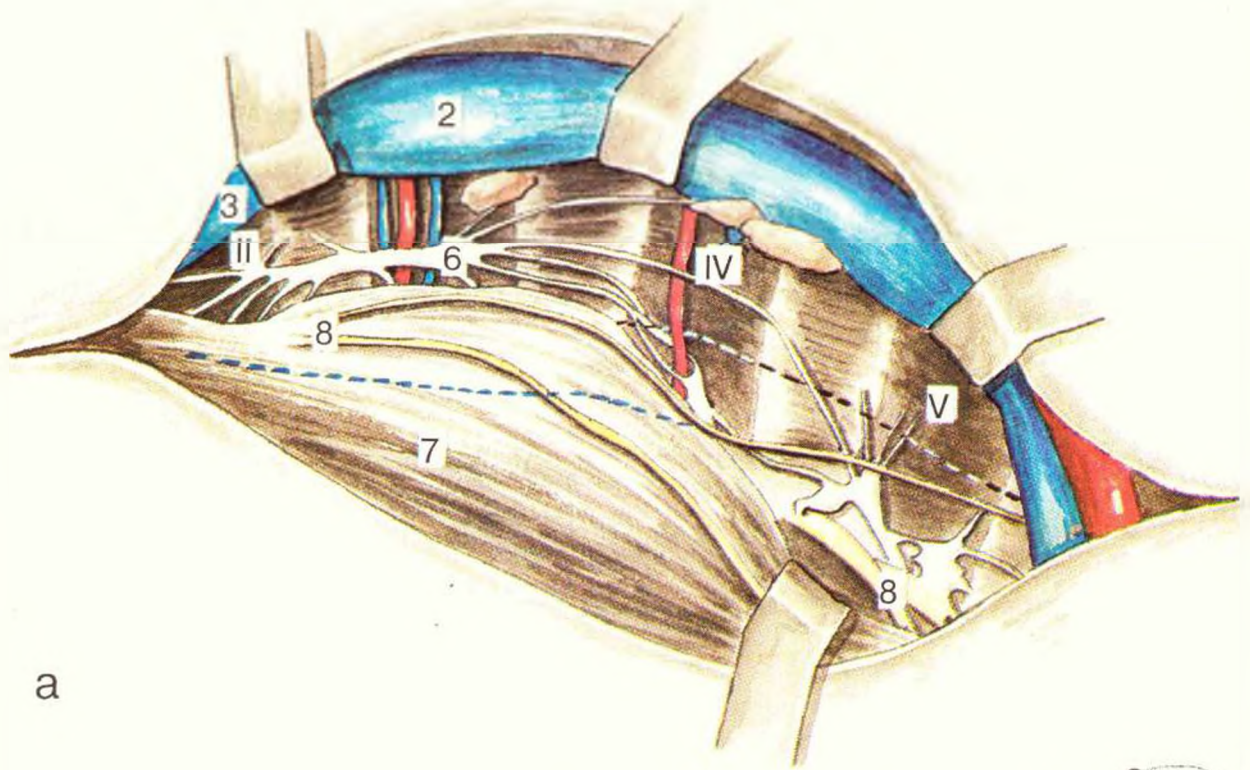
б



Мал. 48. Ретроаортальне розміщення лівої ниркової вени в операційній рані:

ретроаортальна ниркова вена впадає в нижню порожнисту вену на рівні нижнього краю IV поперекового хребця (а) й на рівні верхнього краю III поперекового хребця (б). 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — ліва ниркова вена; 4 — поперекові судини; 5 — симпатичний стовбур; 6 — поперековий м'яз; 7 — гілки поперекового сплетення.

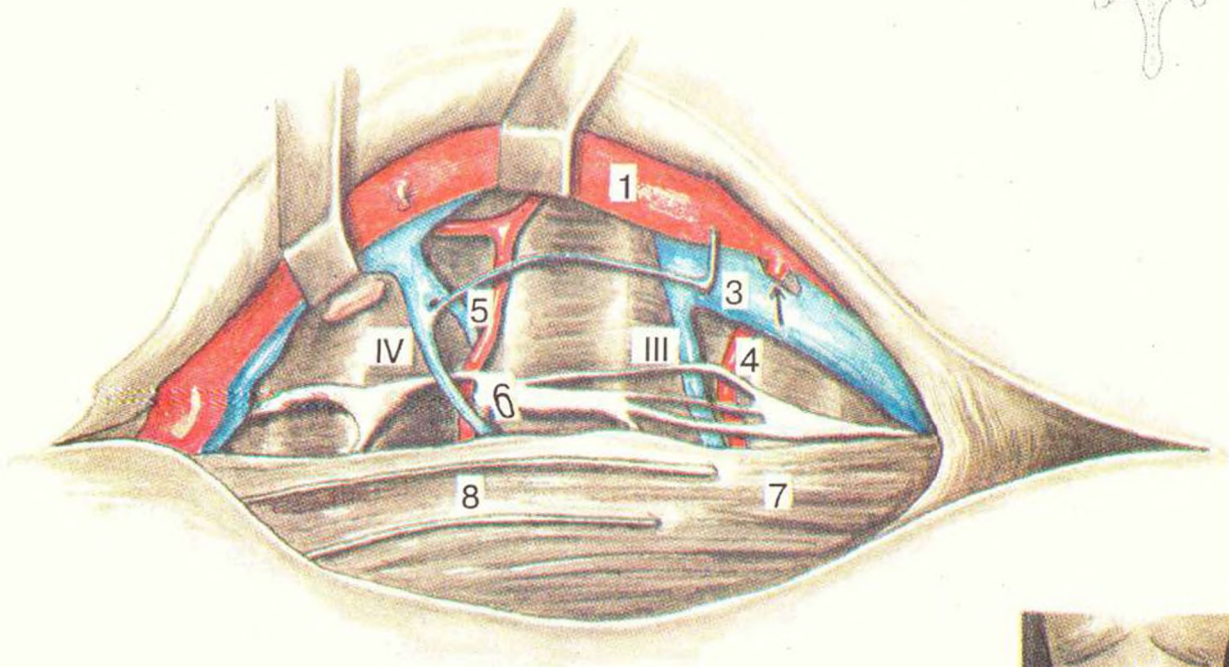




а



в



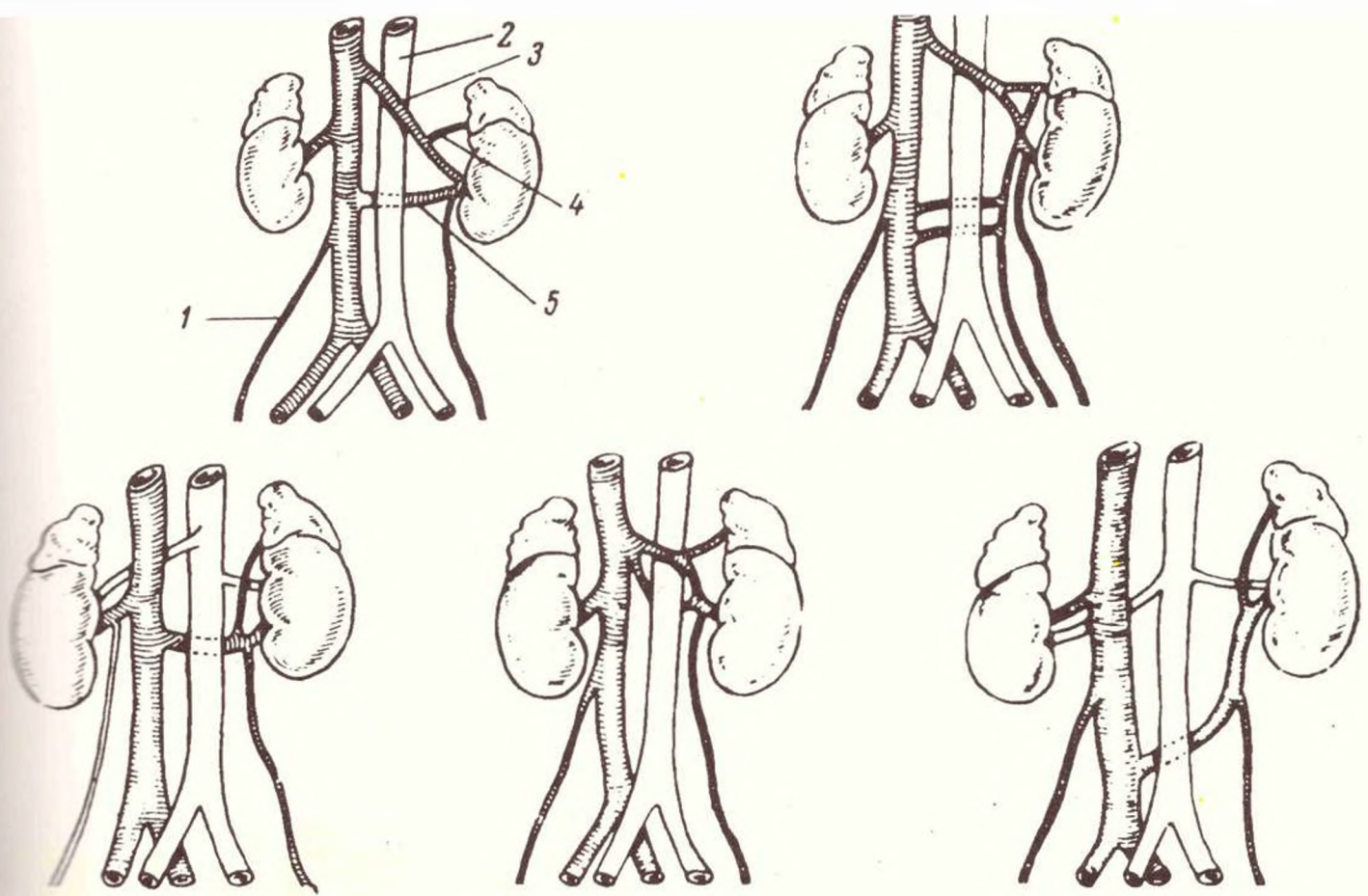
б



Мал. 49. Ретроаортальне проходження лівої ниркової вени (б). Розміщення вузлів симпатичного стовбура по відношенню до поперекового м'яза в ділянці V поперекового хребця (а, в):

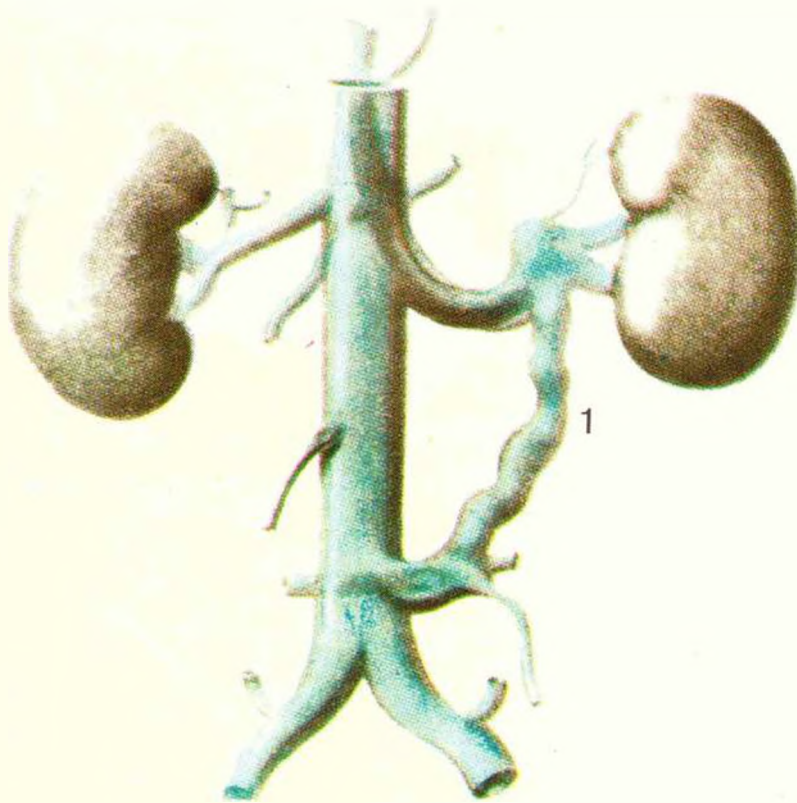
а — розміщення вузлів симпатичного стовбура назад від медіального краю поперекового м'яза (в операційній рані; край м'яза позначено білим пунктиром); б — ретроаортальна ниркова вена розширена й утворює кільце навколо III поперекової артерії (позначено стрілкою); 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — ниркова вена; 4 — III поперекова артерія; 5 — поперекові судини; 6 — симпатичний стовбур; 7 — поперековий м'яз; в — варіанти розміщення симпатичного стовбура по відношенню до поперекового м'яза в ділянці V поперекового хребця (схема; чорним позначено симпатичний стовбур, штрихом — поперековий м'яз).



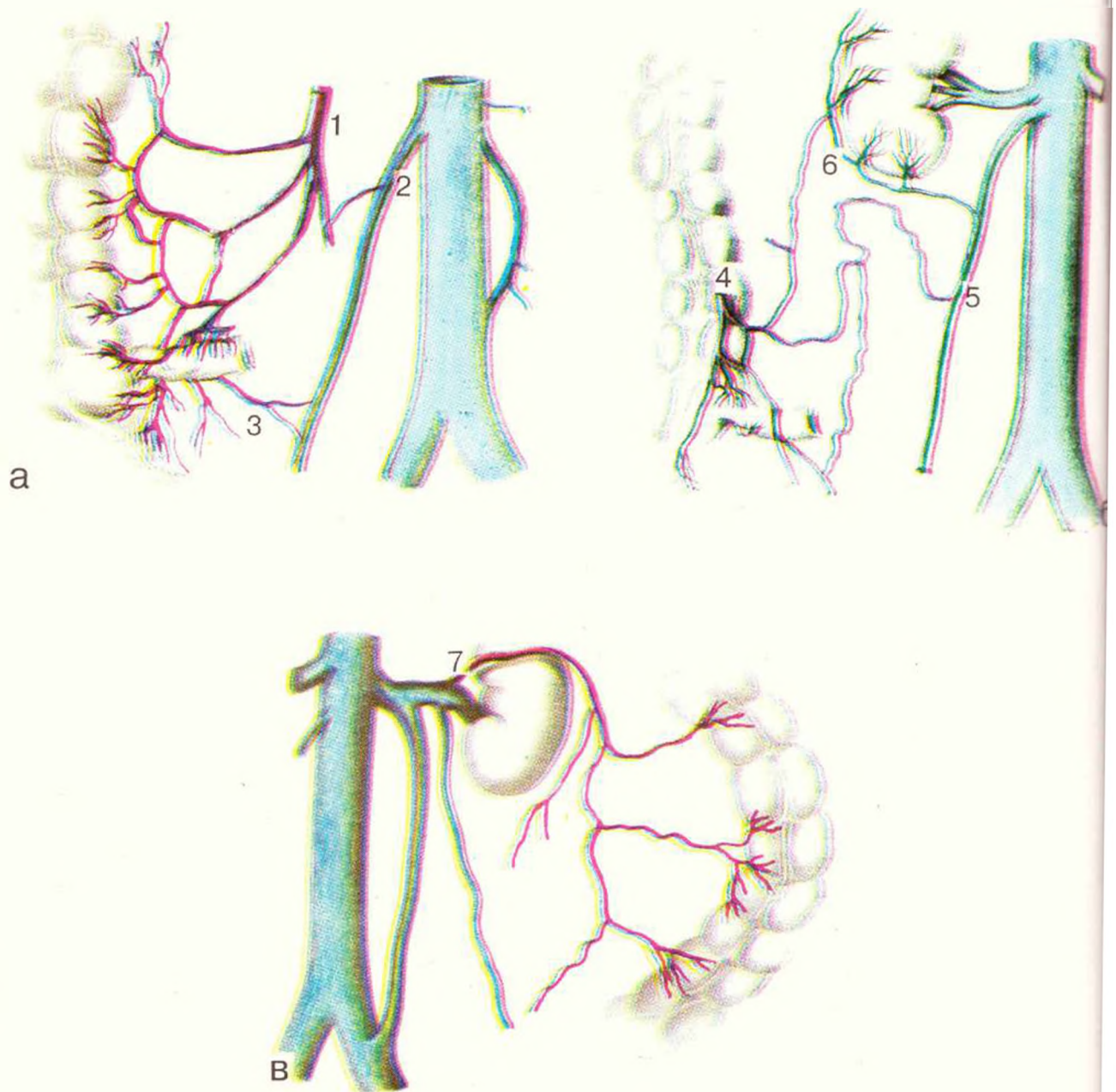


Мал. 50. Варіанти ретроаортального розміщення лівої ниркової вени (за Пителем та Голігорським):

1 — яєчкова вена; 2 — черевна аорта; 3 — вентральна вена нирки; 4 — надниркова вена; 5 — дорсальна вена нирки.



Мал. 51. Варіант затриманої редукції лівої супракардинальної (I) вени (за Максименковим).



Мал. 52. Порто-кавальні анастомози в заочеревинній клітковині справа (а, б) та зліва (в), (за Максименковим):

1 — гілка верхньої брижової вени; 2, 5 — права яєчкова вена; 3 — вени сліпої та клубової кишок; 4 — клубовоободова вена; 6 — капсульна вена; 7 — анастомоз від судин ободової кишки до лівої ниркової вени.



лівої ниркової вени, була наявною, що втручалася до воріт донизу вздовж правої аорти і впадала до нижньої ниркової вени (ретроаортально) на рівні IV-V ребра (мал. 51). Наведені дані свідчать про наявність ліній затриманої редукції або перетворення первинних вен заочеревинного простору та венозної системи нирок у вторинний ембріогенезу. Ретроаортальне розміщення ниркової вени (або одного з її стовбурів) зумовлює порушення відтоку крові з нирки, що може бути причиною венозної ниркової гіпертензії, гематурій, ниркових кровотеч, варікоцеле та інших захворювань. Ретроаортальне положення ниркової вени можна діагностувати прижиттєво, ще до операції (Ю.Я.Пытель, А.В.Иванов, 1971; А.Я.Пытель, С.Д.Голигорский, 1973).

Серед інших причин, які створюють стаз у венозній системі нирки, мають значення своєрідні порушення розміщення судин в межах її воріт. Лисенков та Голигорський описують літературні дані та результати своїх власних спостережень щодо цього. В більшості випадків це відмічалось з лівого боку, коли ліву ниркову вену в межах воріт перекривала або навіть деформувала одна з гілок ниркової артерії або одна з додаткових артерій нирки; причому між судинами були спайки. Це були клінічні спостереження, тому можливі варіанти можуть бути відображенням патологічних змін у ділянці воріт та ниркової вени.

До басейну ниркової вени можна віднести вени яєчника, вени статевої залози (як правило, лівої), поперекові вени. Ці вени можуть брати участь в утворенні анастоматичних шляхів до ниркової вени та вен жирової капсули нирки. Співвідношення розвитку анастомозів залежить від локалізації вищезгаданих вен (одностовбурова, двистовбурова, сіткоподібна форми). Більша кількість анастомозів спостерігається при багатостовбуровій та сіткоподібній формах.

У заочеревинній клітковині формуються паравазальні анастомози. Ці анастомози створюють одну з ниркових вен або вен статевих залоз з гілками верхньої або нижньої брижової вени. Наводимо схему більш частих паравазальних анастомозів (за Максименковим) правої та лівої сторін (мал. 52 а, б, в). Наявністю цих анастомозів можна пояснити кишкові кровотечі після операцій на нирках і, навпаки, ниркові кровотечі після операцій на кишках (як наслідок тромбофлебіту).

Сечоводи розміщуються заочеревинно, в тих самих клітковинно-фасціальних шарах, що й нирки. Листки ниркової фасції утворюють для сечоводу з них футляр (фасція сечоводу), в межах якого сечовід огортає жирова клітковина (параа-

ретеріум), яка є продовженням периниркової клітковини (мал. 4 а). Передній та задній листки сечовідної фасції в латеральному напрямку об'єднуються й переходять у заочеревинну фасцію, яка відповідно до латеральної границі бічного каналу очеревини зростається з нею. Цим пояснюється, чому при заочеревинному доступі до сечоводу, при відшаруванні мішка очеревини від внутрішньочеревної фасції сечовід буде відшарований разом з очеревиною (М.П.Максименков). Лисенков та Лубоцький пояснюють це наявністю сполучнотканинних перемичок між сечоводом з його оболонками та очеревиною.

Початковий відділ сечоводу з нирковою мискою досить щільно сполучені з медіальним краєм нирки; нижче сечовід з його оболонками фіксований до очеревини. В зв'язку з цим, при зміщенні нирки верхній кінець сечоводу зміщується разом з нею, решта сечоводу, фіксована до очеревини, залишається в попередньому положенні. При цьому утворюється згин сечоводу, більш або менш чітко позначений (мал. 159), що може пояснювати переміжний гідронефроз, який спостерігається при рухомій нирці (М.К.Лысенков).

Відрізняють два майже рівні відділи сечоводу: черевний та тазовий. Границею між ними є погранична лінія таза — місце перехрестя сечоводів і клубових судин. Довжина сечоводу у дорослих коливається в межах: у чоловіків — 30-32 см, у жінок — 27-29 см. Причому, правий сечовід коротший від лівого приблизно на 1 см. Черевний відділ сечоводу з його оболонками лежить на поперековому м'язі, який вкриває внутрішньочеревна фасція; їх розмежовує пухка клітковина. Спереду його перехрещує судинно-нервовий пучок статевої залози (яєчка, яєчника) з його фасціальною піхвою. В місці перехрестя паравазальні структури яєчкових (яєчникових) судин мають зрощення з фасціальним футляром сечоводу, нижче вони більш щільно зв'язані з очеревиною (В.В.Кованов, Т.И.Аникина, 1985). При відшаруванні очеревини від задньої черевної стінки ці судини будуть розміщені на мішку очеревини більш медіально, ніж сечовід. Ще більш попереду від сечоводу та судин статевої залози розміщується заободова фасція та судини товстої кишки, які проходять за очеревиною правої або лівої брижової пазухи. Спереду від правого сечоводу проходить корінь брижі тонкої кишки, спереду від лівого — корінь брижі сигмовидної кишки (мал.1 а, б; 2 а, б; 9).

Оскільки сечовід включений у фіброзно-клітковинні структури заочеревинного простору його прохідність, як і прохідність судин цього простору, може бути порушена при розвитку неспецифічного запального процесу в заочере-



виний клітковині ретроперітонеального фіброзу або хвороби Ормонда (J.K.Ormond 1948). Рубцювання заочеревинної клітковини може спричинити поступове звуження сечоводу й переміщення його на хребті, що призводить до гідронефротичної трансформації. Лікування в таких випадках оперативне — уретероліз, резекція звуженої частини сечоводу.

На сечоводі є три фізіологічні звуження: верхнє — біля початку, в місці переходу миски в сечовід, середнє — в місці, де сечовід перехрещує клубові та пограничну лінію, й нижнє — біля місця впадіння в сечовий міхур. Чашечки, ниркова миска та сечовід — це є макроскопічна частина екскреторних шляхів нирки. В стінці склепіння малої чашечки є м'язи, сполучна тканина, судини — це форнікальний апарат нирки, який сприяє виведенню сечі з паренхіми нирки. Координована функція всіх відділів сечового тракту — сфінктерного апарату чашечок, ниркових мисок, сечоводів, забезпечує нормальну уродинаміку людини.

Для сечоводів властива автономна ритмічна моторна функція. Є дві теорії транспорту сечі по сечоводах — перистальтична та перистальтична. Згідно з першою теорією послідовне скорочення вищерозташованої секреції та розширення нижчележачої забезпечують просування сечі до сечового міхура. Роль сфінктерів виконують судинні утвори, що розміщуються в місцях фізіологічних звужень. Згідно з другою теорією, транспорт сечі по сечоводах здійснюється завдяки активному перистальтичному скороченню, для якого характерне одночасне поздовжнє укорочення та циркулярне звуження їх просвіту. Можуть бути різні причини порушення відтоку сечі: сечові камінці, додаткові судини, пороки розвитку тощо. Застій сечі в верхніх сечових шляхах, послідує її інфекування, виникнення мисково-ниркових рефлюксів, мисково-венозного рефлюксу (внаслідок пошкодження судин склепіння малої чашечки) сприяють розвитку запального процесу у верхніх сечових шляхах та в нирці (пієліт, пієлонефрит).

Вроджені пороки розвитку сечоводів, згідно з літературними даними (Н.А.Купц, А.Г.Пугачев, В.З.Москаленко; А.Я.Пытель, Н.А.Лопаткин), — досить часта патологія. До них відносять: подвоєння сечоводів (повне, частинне), ектопію устя (мал. 27 г, д, е), ретрокавальний сечовід, що охоплює спіраллю нижню порожнисту вену (мал. 53), вроджені клапани, які з віком можуть призвести до розширення сечоводу (мегауретер) та гідронефрозу (мал. 54 г).

З метою вивчення особливостей структури сечоводів в місцях звужень у людей різного віку ми досліджували гістотопографію цих органів на тотальних зрізах їх товщиною в 5 мікронів (всього 882 гістологічних препаратів: забарвлення за Ван-Гізон та гематоксилінеозином). Згідно з нашими даними, у плодів, новонароджених та дітей раннього віку стінка сечоводів тонша, а просвіт відносно більший, ніж у дорослих (мал. 54 а, б, в). У трьох випадках (у дітей 4-х місяців, 8-ми місяців та одного року) ми спостерігали значне розширення одного з сечоводів у поперековому відділі й наявність клапану, в одному випадку, що виступав у його

просвіт нижче першого звуження (мал. 54 г). В складі клапану були слизова та м'язова оболонки стінки сечоводу.

Згідно з літературними даними, в складі стінки сечоводу є три шари: адвентиція, м'язова та слизова. М'язова має два шари: внутрішній — поздовжній та зовнішній — циркулярний. М'язова оболонка сечоводу не має зв'язку з м'язовою сечового міхура, що забезпечує перед зворотнім током сечі з міхура до сечоводу. Однак, біля стінки сечового міхура в складі м'язової сечоводу є ще третій, поздовжній шар м'язів який сполучається з мускулатурою міхура й здійснює викид сечі до міхура. В літературі є різні думки щодо наявності сфінктерів у стінці сечоводів в місцях звужень, щодо розміщення м'язових шарів.

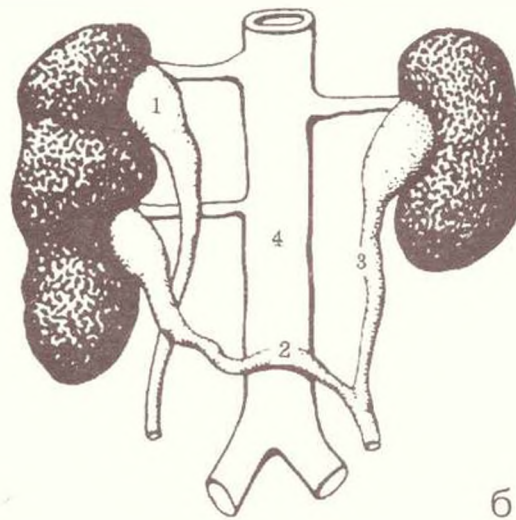
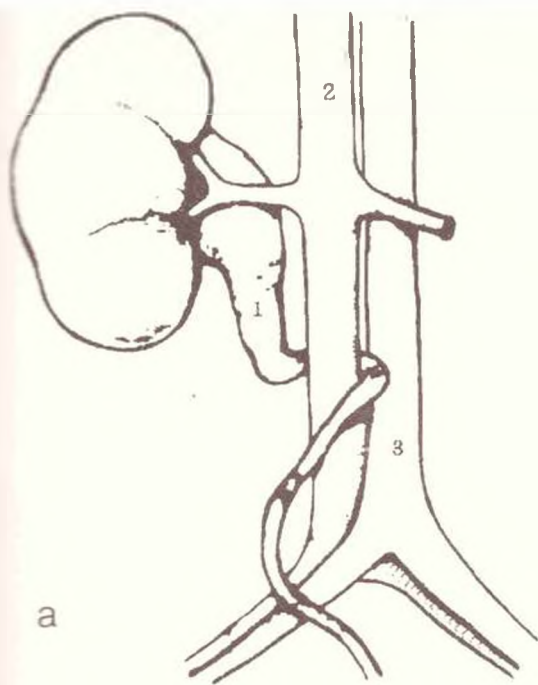
Згідно з нашими дослідженнями, у плодів новонароджених та дітей раннього віку в стінці сечоводу в місцях, що відповідають першому та третьому звуженням, є більше сполучної тканини (мал. 54 а, б, в), в місці другого звуження — менше; тут вже позначаються циркулярні та поздовжні м'язові пучки (мал. 55 а, б). У підлітків та дорослих у місцях всіх трьох звужень добре виражена м'язова оболонка (з циркулярними волокнами включно), особливо в місці третього звуження, де стінка сечоводу майже суцільно м'язова (мал. 55 в, г; 56 в). Спостерігали м'язові циркулярні волокна в підслизовому шарі. Циркулярних м'язових утворів типу сфінктерів ми у дітей, ні у дорослих ми не спостерігали. Натомість у місцях звужень відмічали венозні судини більших розмірів у адвентиції та підслизовому шарі.

Артеріальні судини сечоводу — це гілки ниркової артерії, черевної аорти, артерії статевих залоз, загальної клубової артерії, гілки з системи внутрішньої клубової артерії. Венозна кров відпливає до вени статевої залози й до внутрішньої клубової вени (М.Г.Привес и соавт.). Існують анастомози між венами сечоводу, венами статевої залози та венами портальної системи (А.Н.Максименков).

Згідно з даними літератури, діаметр сечоводу в місцях звужень дорівнює 2-3 мм, 4-6 мм; в місцях розширень — 0,5-1 см. Найвужчий просвіт має початкова частина сечоводу (2-4 мм), найширший — в черевному його відділі (8-15 мм). Стінка сечоводу дуже еластична; при затрудненому відтоку сечі сечовід може розширюватися (до 8 см в діаметрі).

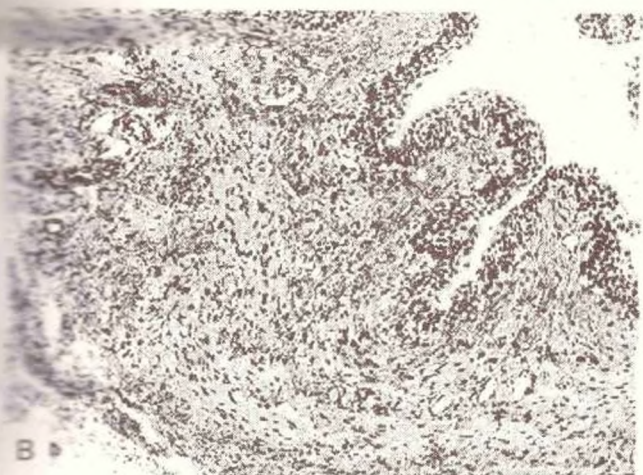
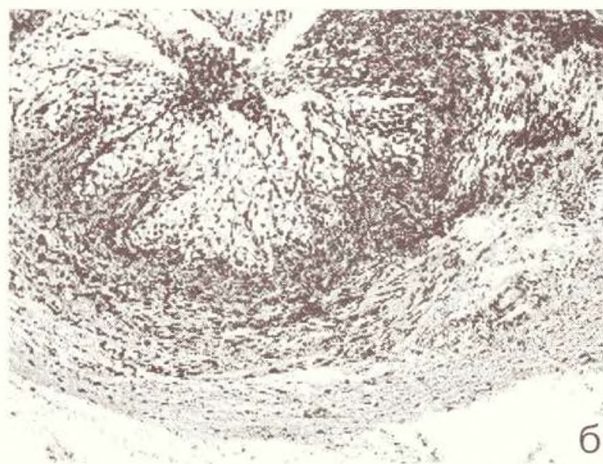
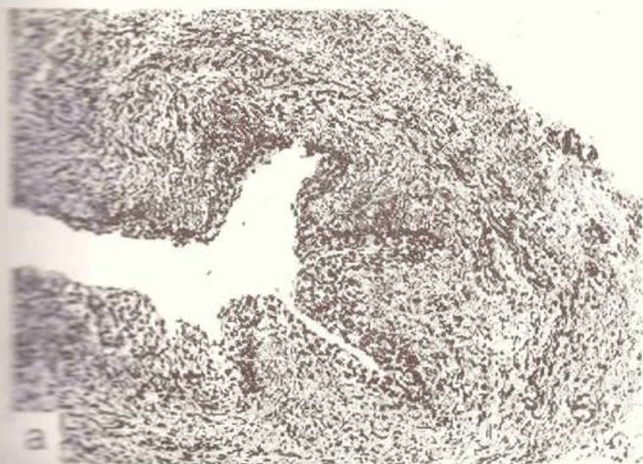
На наших препаратах довжина черевної частини сечоводу у дорослих коливалася в межах 12,5-16 см, у новонароджених та дітей перших років життя — 3,5-7,5 см. Діаметр цього відділу сечоводу у дорослих дорівнював, в середньому, 6 мм; в одному випадку з обох боків відмічали широкий сечовід — діаметром 10-13 мм.





Мал. 53. Рідкі вади розвитку сечоводів:

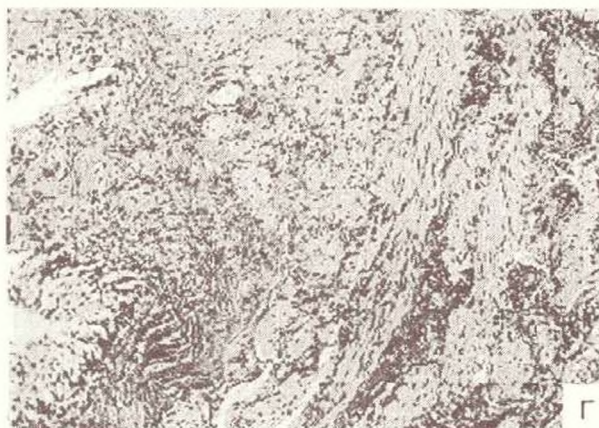
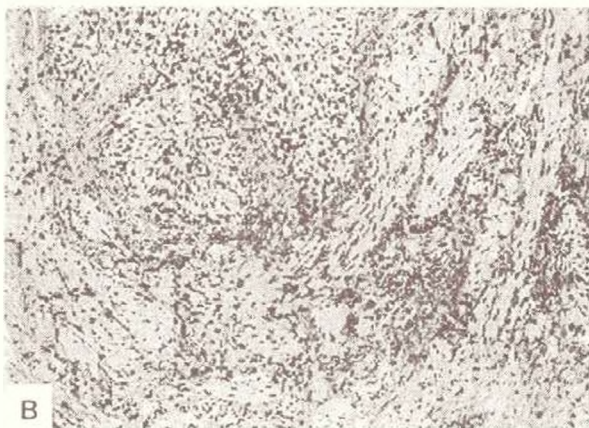
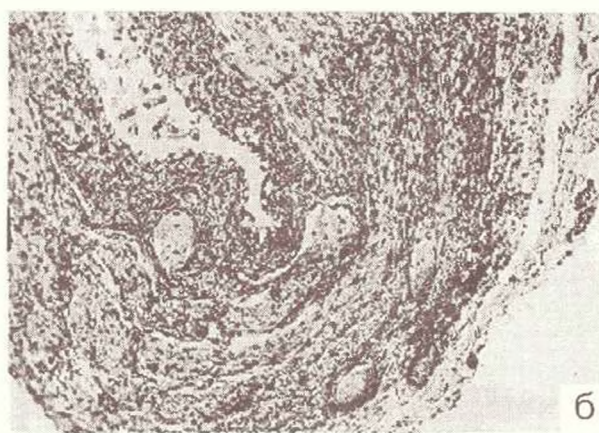
а — ретрокавальне розміщення сечоводу (за Wabrosch); 1 — сечовід; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевна аорта; б — подвоєння правої нирки з гетеролатеральним впадінням одного з її сечоводів (за Айвазяном та Войно-Ясенецьким); 1 — правий сечовід з гомолатеральним впадінням; 2 — правий сечовід з гетеролатеральним впадінням; 3 — лівий сечовід; 4 — черевна аорта.



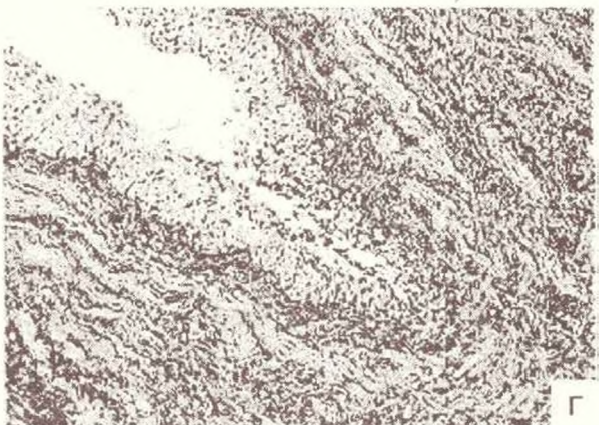
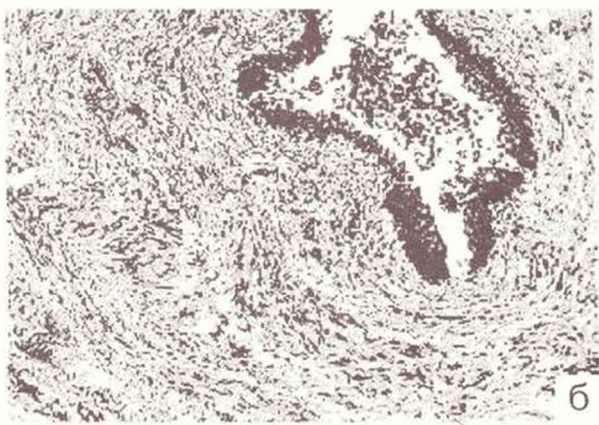
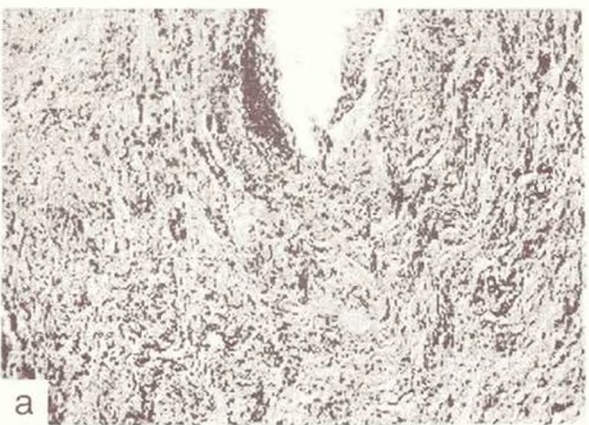
Мал. 54. Гістотопографія сечоводу на рівні першого звуження на поперечних зрізах:

а — у плода, б — у новонародженого, в — у дитини першого року життя (збільшення 120 х); г — клапан у стінці сечоводу у дитини першого року життя (збільшення 32 х). Забарвлення за Ван-Гізон.



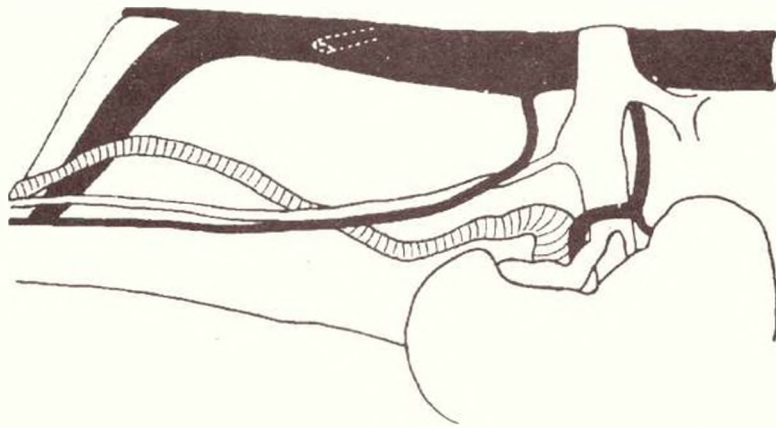


Мал. 55 Гістотопографія сечоводу на рівні другого звуження на поперечних зрізах: а — у плода; б — у новонародженого, в — у дитини 12 років, г — у дорослого (збільшення 120 х). Забарвлення за Ван-Гізон.

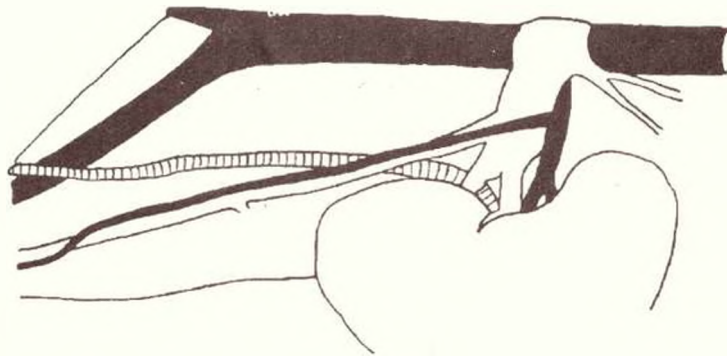


Мал. 56 Гістотопографія сечоводу на рівні третього звуження на поперечних зрізах: а — у 6-місячної дитини, б — у 7-річної дитини, в — у дорослого, г — у 7-річної дитини — внутрішньостінкова частина сечоводу (збільшення 120 х). Забарвлення за Ван-Гізон.

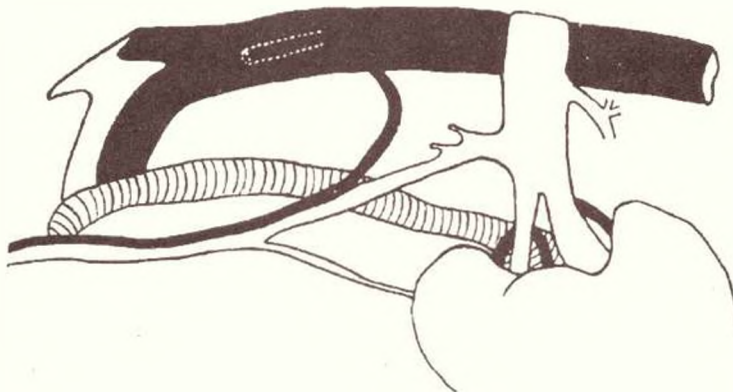




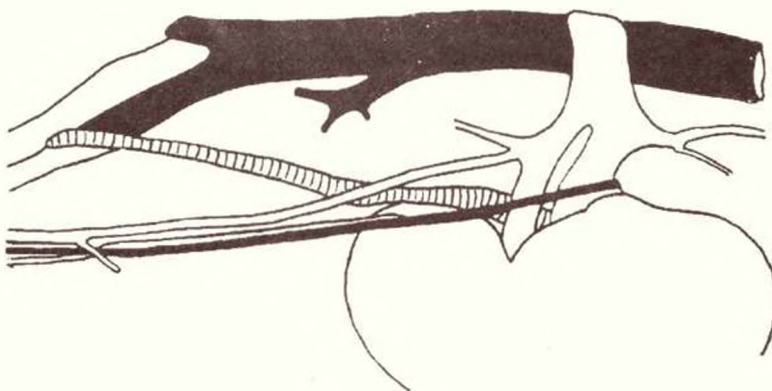
а



б



в

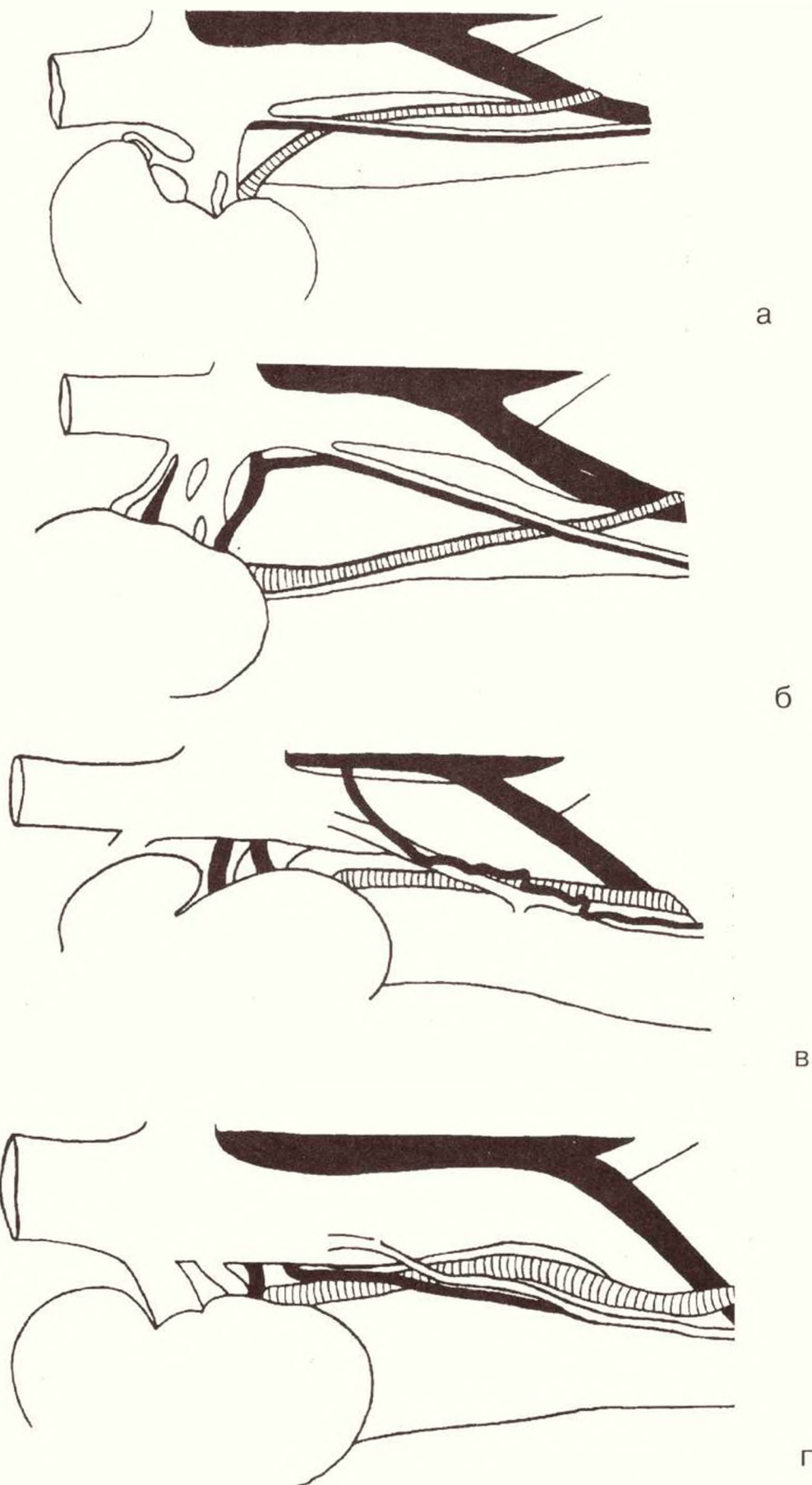


г

**Мал. 57** Варіанти ходу лівого сечоводу. Варіанти формування та ходу судинного пучка лівої статеві залози:

а, б — розміщення початкового відрізка сечоводу на деякій віддалі від медіального краю нижнього кінця нирки; високе формування судинного пучка статеві залози; в, г — розміщення початкового відрізка сечоводу вздовж медіального краю нижнього кінця нирки; формування судинного пучка статеві залози по довжині. Артерії позначено чорним кольором, вени — штрихом.

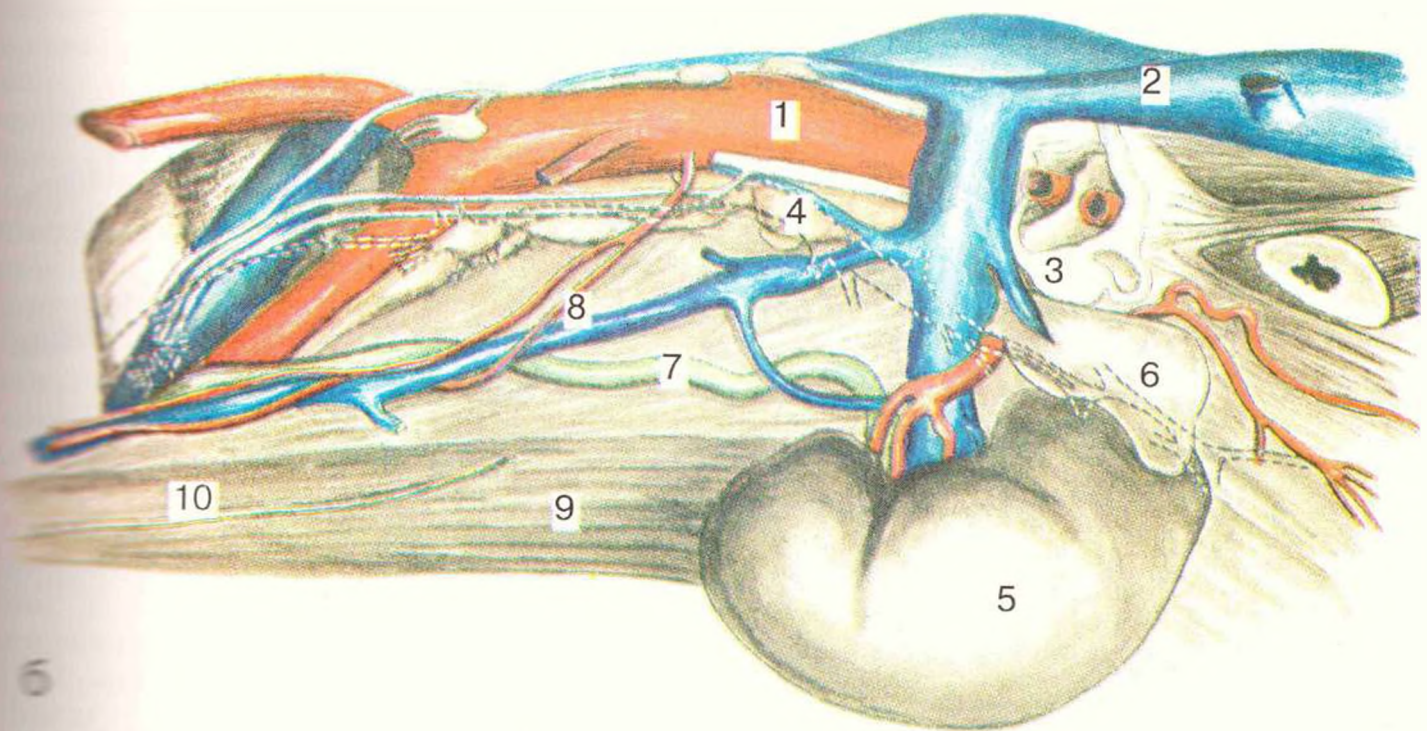
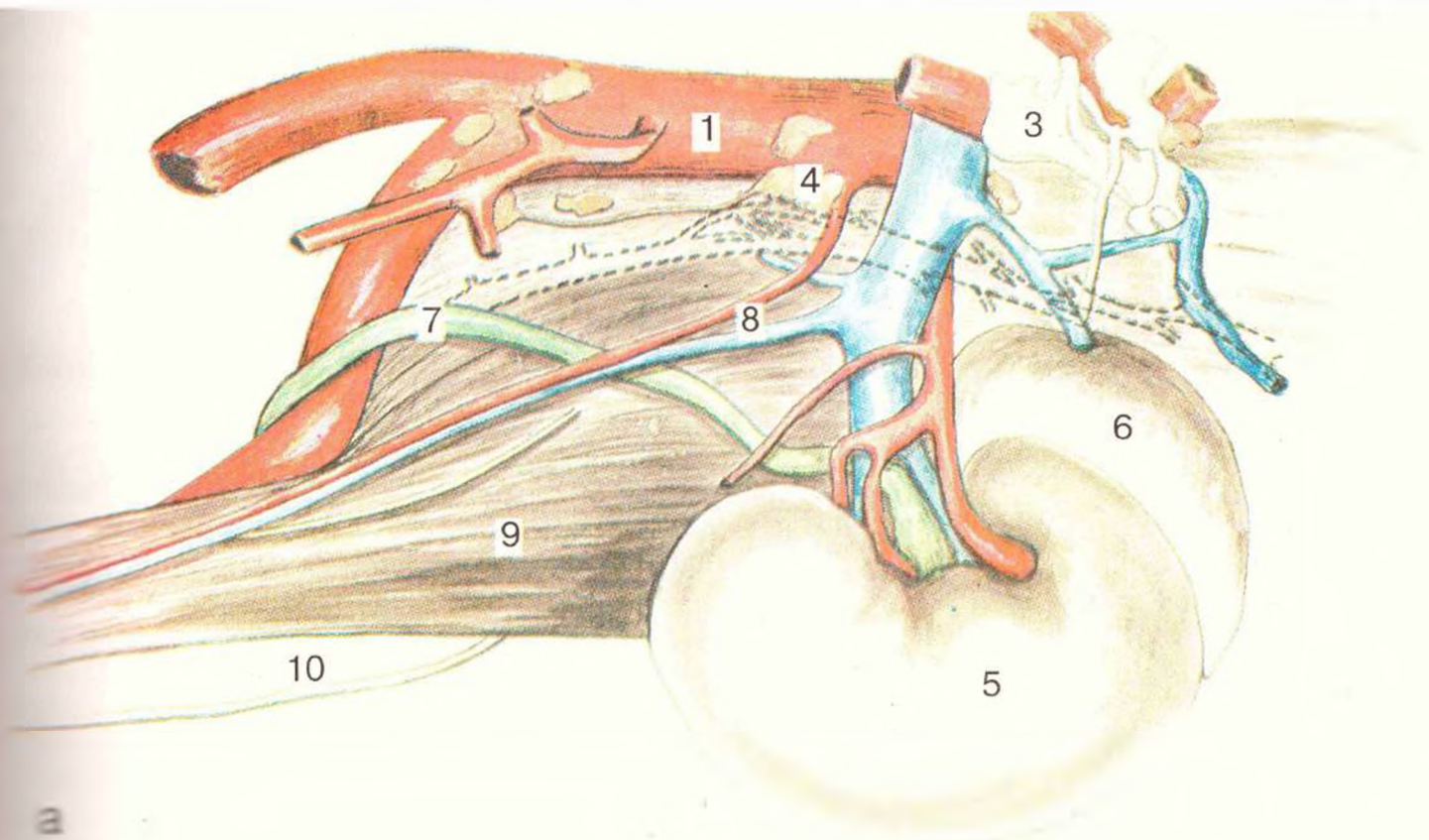




Мал. 59 Варіанти напрямку правого сечоводу та розміщення його по відношенню до зовнішнього краю нижньої порожнистої вени. Варіанти формування та ходу судинного пучка правої статеві залози:

а — косий напрямок сечоводу — всередину і вниз, під кутом до зовнішнього краю нижньої порожнистої вени; б — косий напрямок — всередину і вниз, на значній віддалі від зовнішнього краю нижньої порожнистої вени; а, б — високе формування судинного пучка статеві залози; в, г — формування судинного пучка статеві залози по довжині; розміщення сечоводу вздовж зовнішнього краю нижньої порожнистої вени на всій довжині. Артерії позначено чорним кольором, сечоводи штрихом.

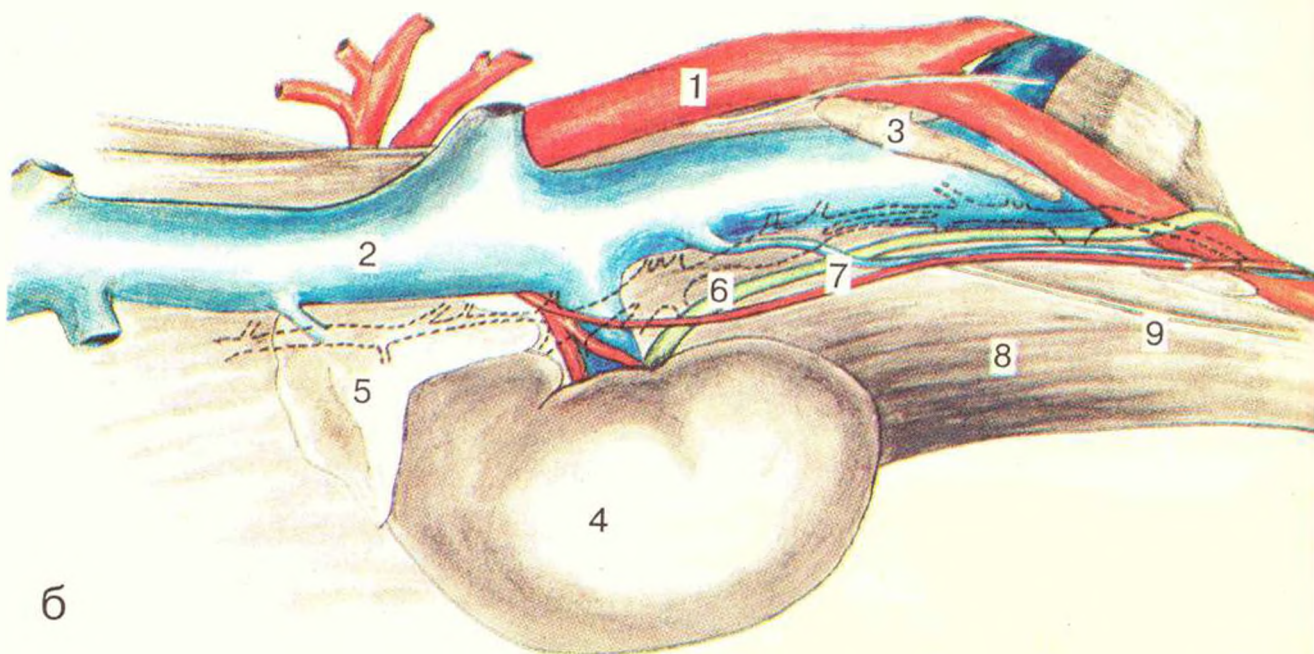
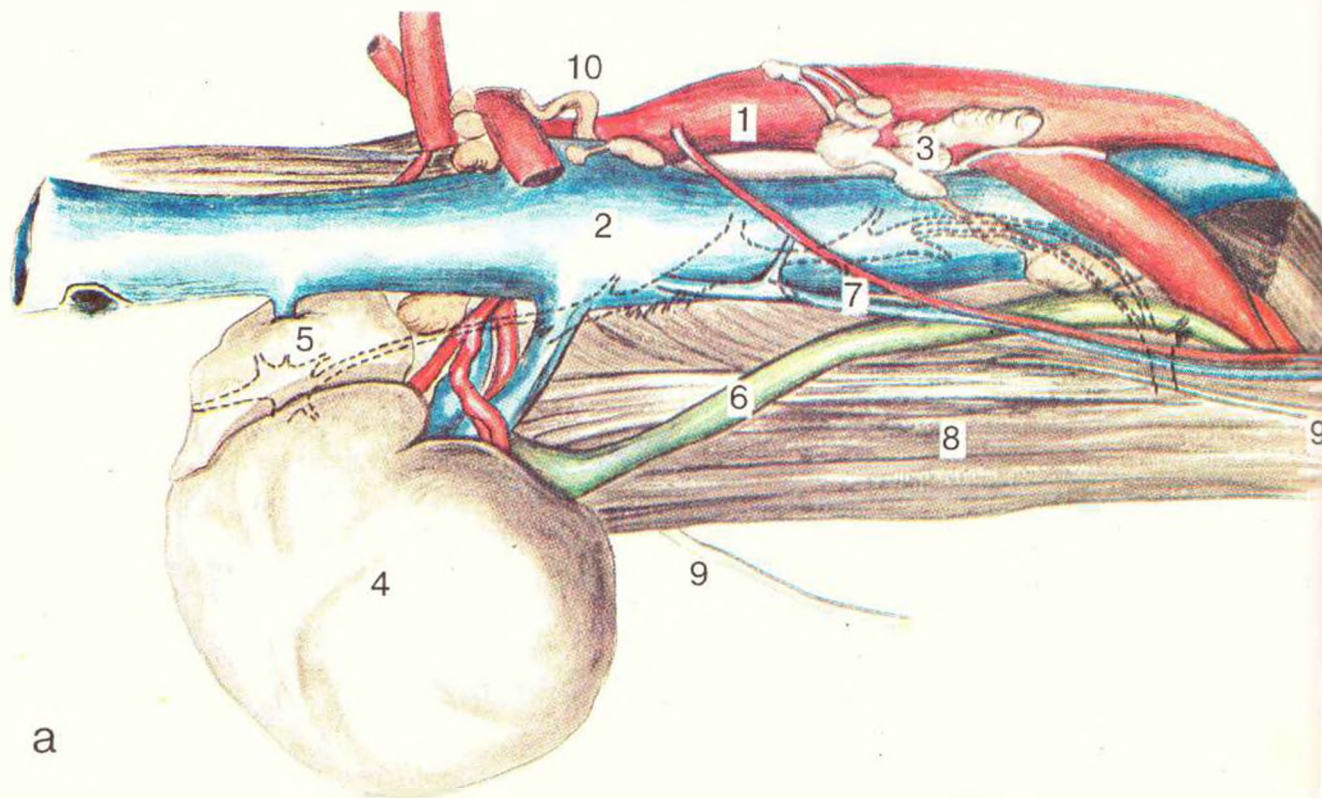




Мал. 58. Варіанти напрямку лівого сечоводу:

а — похилі напрямки всередину і вниз; б — прямовисний напрям, паралельний до середньої лінії тіла; жовтий хід сечоводу в обох випадках. 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — ліва нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення.





Мал. 60. Варіанти розміщення початкового відділу правого сечоводу. Варіанти формування судинного пучка статеві залози справа та взаємовідношення його з сечоводом:

а — початковий відділ сечоводу не має відношення до нирки й ниркових судин; низьке формування судинного пучка статеві залози — в місці перехрестя його й сечоводу; б — початковий відділ сечоводу проходить над медіальним краєм нижнього кінця нирки; формування судинного пучка статеві залози після роздільного перехрещення сечоводу артерією й веною; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — нирка; 5 — надниркова залоза; 6 — сечовід; 7 — яєчкові судини; 8 — попереківий м'яз; 9 — гілки попереківового сплетення; 10 — кишковий лімфатичний стовбур.



новонароджених та дітей раннього віку діаметр сечоводів був відносно більшим і дорівнював 4-5 мм, в одному випадку — 6-7 мм (мал. 31 а; 32 а). Початковий відділ сечоводу міг розміщуватися в черевному відділі: вздовж задньої поверхні медіального нижнього кінця (полюсу) нирки (мал. 57 б, 58 г), над медіальним краєм нижнього кінця (полюсу) нирки (мал. 57 в), над медіальним краєм нижнього кінця (полюсу) нирки та на певній віддалі від нього (мал. 57 а; 60 б). Початковий відділ сечоводу при екстраренальному розміщенні ниркової миски не мав відношення до ниркових судин; він проходив більш кауально (мал. 57 а; 60 а). В двох випадках зліва, початковий відділ сечоводу мав звивистий хід після переходу ниркової миски в сечовід розміщувався між судинами ниркової ніжки (мал. 58). При інтраренальному розміщенні ниркової миски або при частинному її виступанні з порожнистої вени початковий відділ сечоводу міг бути розташований позаду ниркової ніжки, де розміщувався позаду порожнистої вени (мал. 28 а, б; 30 а, б; 37 в, г).

В черевному відділі сечоводу може бути прямовисний — паралельний до середньої осі — досередини й донизу та звивистий (мал. 57, 58, 59, 60). Відмічено особливості ходу сечоводу справа та зліва, у новонароджених та дітей раннього віку. У дорослих з обох боків ми спостерігали два крайні варіанти розміщення сечоводу по відношенню до порожнистої вени: 1 — сечовід проходить вздовж зовнішнього краю вени по всій довжині (мал. 59 а, б; 60 а); частково може вкриватися нею), (мал. 59 в, г; 60 в); 2 — сечовід проходить спочатку на певній або меншій віддалі від вени, а потім, у нижній частині донизу, наближається до її зовнішнього краю поступово або утворюючи кут з нею (мал. 59 д, е; 60 а). Відмічено також перехідні форми, коли сечовід проходить вздовж зовнішнього краю порожнистої вени на певній віддалі від її зовнішнього краю (мал. 60 б). У новонароджених, у зв'язку з малими розмірами нирки, правий сечовід лише на невеликому відрізку міг прилягати до зовнішнього краю нижньої порожнистої вени (мал. 32 а); у дітей перших років життя він знаходився на деякій віддалі від краю вени (мал. 32 б). З лівого боку ми не спостерігали такої близькості щодо відношення сечоводу до зовнішнього краю аорти. В більшості випадків лівий сечовід проходив паралельно до цього краю на відстані 3,5 — 4,5 см від нього. Рідше мав звивистий хід і наближався поступово до зовнішнього краю аорти, йдучи донизу (мал. 57, 58). Зліва сечовід мав частіше звивистий хід, ніж справа (мал. 58). У новонароджених та дітей перших років життя ми спостерігали ті ж самі варіанти розміщення сечоводу по відношенню до

зовнішнього краю аорти, але ж в зв'язку з більшими розмірами нирки — на значно меншому відрізку (мал. 25 а, в; 31 в). У випадку подвоєння сечоводу в черевному відділі (на трупі новонародженого хлопчика) обидва сечоводи (діаметр кожного 3-4 мм) розміщувалися на передньо-бічній поверхні поперекового м'яза: медіальний — ближче до зовнішнього краю аорти, латеральний — ближче до зовнішнього краю поперекового м'яза (мал. 25 а). Нижче пограничної лінії обидва сечоводи сполучалися в одну протоку.

Попереду від сечоводу з його оболонками (з кожного боку) проходять яєчкові (яєчникові) судини з їх фасціальним футляром. Рівень перехрестя їх із сечоводу непостійний і залежить від особливостей ходу та розміщення сечоводу, рівня відходження (впадіння) та структурних особливостей цих судин.

Згідно з даними літератури, яєчкова (яєчникова) артерія може відходити від аорти в проміжку між місцями відходження середньої надниркової артерії та нижньої брижової артерії (М.А.Тихомиров), в проміжку між початками верхньої та нижньої брижових артерій (Г.Корнін), зразу нижче початку ниркової артерії (М.Г.Привес; А.Н.Максименков), на рівні II поперекового хребця (Н.К.Лысенков). Таке високе відходження артерії статеві залози зумовлене високою закладкою залози в поперековій ділянці. У процесі ембріогенезу залоза опускається (у плода чоловічої статі — до калячки, у плода жіночої статі — до порожнини таза), а її артерія видовжується. В літературі відомі варіанти щодо місця відходження, кількості та ходу артерії статевих залоз. Може бути подвоєння артерії з одного боку (М.А.Тихомиров, В.Адачі), (мал. 35 б); права та ліва артерії можуть відходити від аорти одним стовбуром (А.М.Максименков); окрім аорти кожна з них може відходити від середньої надниркової, від ниркової, від поперекових артерій (М.А.Тихомиров); можуть бути відсутні в типовому місці і відходити: від загальної клубової артерії; від внутрішньої клубової, від артерії сім'яносної протоки, матки та інших (В.Адачі, М.А.Тихомиров). Щодо варіантів ходу артерії вищезгадані автори відзначають: проходження правої артерії статеві залози (початкового її відділу) позаду від нижньої порожнистої вени; проходження початкового відділу лівої артерії статеві залози позаду від лівої ниркової вени, а потім, після утворення різкого згину попереду, над верхнім краєм цієї вени, донизу, як звичайно. Описують також проходження лівої артерії статеві залози крізь венозне кільце, яке утворюється внаслідок розщеплення лівої ниркової вени або лівої вени статеві залози.

Ми спостерігали подібні варіанти на нашому матеріалі; до них належать: подвоєння яєчкової (яєчникової) артерії, відходження її від ниркової артерії як справа, так і зліва, проходження лівої артерії в венозному кільці по ходу лівої ниркової вени, проходження правої артерії дозадку від нижньої порожнистої вени, поділ артерії на дві гілки в межах поперекової ділянки (мал. 24 а, б; 36, 47 б; 58 б; 60 б).

Вени яєчок (яєчників) починаються в воротах статеві залози з дрібнопетлистого сплетення, яке переходить у лозовидне сплетення (plexus ramiformis), що оплітає артерію залози: до виходу з



пахвинного каналу — у чоловіків, з товщі широкій маткової зв'язки — у жінок; вище формується основний стовбур вени, який справа впадає до нижньої порожнистої вени, зліва — до лівої ниркової вени (М.Д.Злотников, 1947; Г.Ф.Нванов, 1949; М.Г.Привес, 1985).

Тихомиров описує такі варіанти вен статевої залози: обидві вени (права та ліва) впадають до нижньої порожнистої вени; вени можуть бути поділені на два-три стовбурці, котрі впадають до нижньої порожнистої вени й до ниркової вени; ліва вена може впадати до півнепарної вени; як права, так і ліва вени можуть впадати до зовнішньої клубової вени. Максименков, враховуючи спільність процесу розвитку вен заочеревинного простору, вирізняє два крайніх варіанти будови яєчкових (яєчникових) вен. Для першого варіанту, який зустрічається при крайній редукції первинної венозної сітки заочеревинного простору, характерна наявність одиночних або подвійних судин і відсутність анастомозів з венами сусідніх органів. Для другого варіанту, який пов'язаний з затримкою редукції венозних утворів, характерна петлиста будова стовбура яєркової (яєчникової) вени, наявність численних зв'язків з венами сусідніх органів, передусім портокавальних анастомозів, додаткових зв'язків зі стовбуром нижньої порожнистої вени, з системою непарної та півнепарної вен. Ці особливості будови вен статевих залоз можуть мати значення в патогенезі varicocele.

Ми спостерігали обидва варіанти будови яєчкових (яєчникових) вен. У більшості випадків це були одностовбурові вени з поодинокими анастомозами з венами заочеревинного простору (мал. 60 а, б). В одному випадку справа відмічено сіткоподібну будову яєчникової вени на всій довжині до місця впадіння поодиноких стовбурців до нижньої порожнистої та ниркової вен (мал. 23 б). У шести випадках справа, в п'яти — зліва яєчкова вена мала кілька стовбурців у нижній частині черевного відділу (мал. 24 а); це могло бути й двобічним. Як справа, так і зліва відмічали подвоєння (інколи три стовбурці) яєркової (яєчникової) вени на всій довжині (мал. 24 б). В таких випадках у системі цих вен були наявні портокавальні анастомози та численні анастомози з судинами басейну нижньої порожнистої вени.

Ми спостерігали різні варіанти формування судинного пучка статевої залози. Відмічено високе формування пучка: справа — це біля місця впадіння яєркової (яєчникової) вени до нижньої порожнистої вени або до правої ниркової вени (мал. 59 а, б; 61 а), зліва — біля місця впадіння цієї вени до лівої ниркової вени (мал. 57 а, б; 61 б). В інших випадках формування судинного пучка статевої залози було на відрізку поперекової ділянки (мал. 57 в, г; 59 в, г). У зв'язку з наявністю варіантів формування судинного пучка статевої залози можлива незбіжність місць перехрестя сечоводу й артерії, сечоводу й вени (мал. 47 а, 57 г, 60 б), непостійність рівня перехрестя сечоводу й судин. Ми спостерігали високе (біля ниркових воріт) та низьке (біля загальних клубових судин) перехрестя сечоводу й

судин статевої залози (мал. 57 б, г; 59 а, б) можливі проміжні варіанти (мал. 57 а, в; 59 в, г).

У зв'язку з можливістю високого перехрестя сечоводу й судин статевої залози не для всіх випадків буде доцільним поділ сечоводу на поперековий (вище перехрестя) та клубовий (нижче перехрестя) відділи, про який згадується в літературі (Д.Н.Лубоцкий).

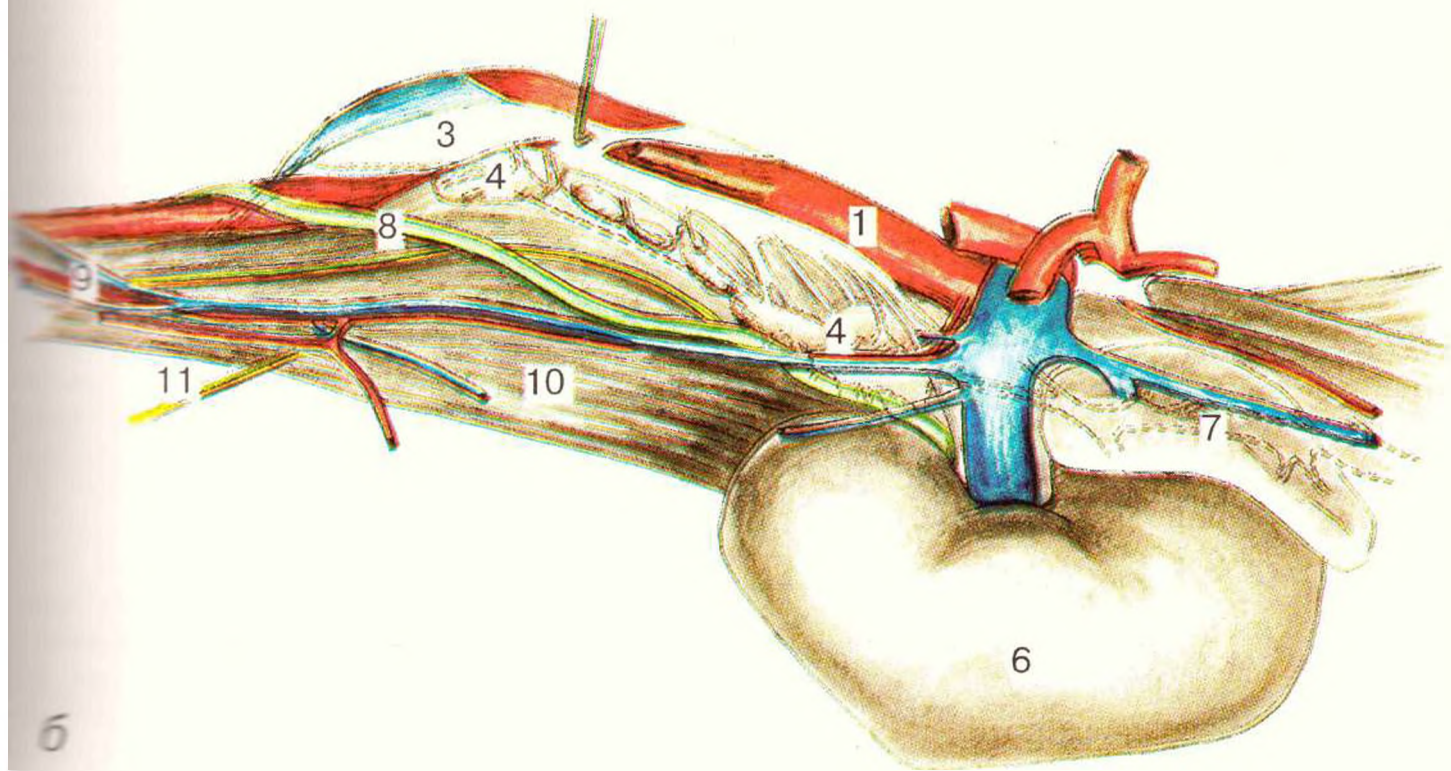
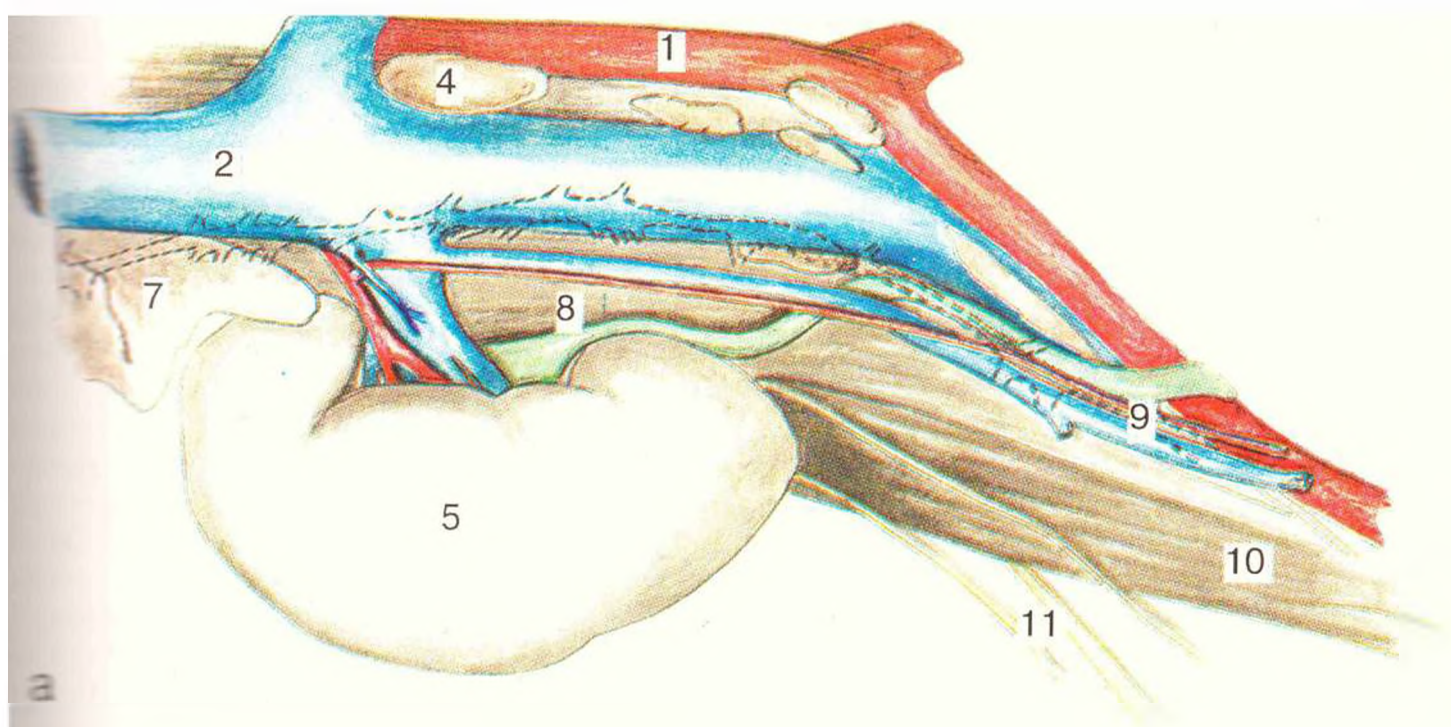
У випадках сіткоподібної та багатостовбурової будови яєчкової (яєчникової) вени хід сечоводу може збігатися з ходом судин на значному (або на всьому) відрізку, отже, судини можуть вкривати сечовід (мал. 23 б).

Топографоанатомічні взаємовідношення черевного відділу сечоводів з сусідніми органами є індивідуально мінливі й не однакові справа та зліва. Попереду від правого сечоводу може розміщуватися дванадцятипала кишка. З початковим відділом лівого сечоводу може контактувати дванадцятипало-порожній згин; сечовід може розміщуватися в проміжку між дванадцятипало-порожнім згином та медіальним краєм нижнього кінця нирки (Н.К.Лысенков). Латерально від правого сечоводу розміщується сліпа та висхідна ободова кишки, латерально від лівого — низхідна ободова кишка. Звичайно висхідна ободова кишка розміщується на віддалі 2 см від сечоводу на рівні II-III поперекових хребців і на віддалі 3 см на рівні IV поперекового хребця (Э.А.Лусь); рідше кишка розміщується досередини від сечоводу або вкриває його. Для лівого боку є постійне розміщення безсерозного поля низхідної ободової кишки латеральніше від сечоводу (в середньому на 4 см). Лусь не спостерігав такого випадку, що низхідна ободова кишка і лівий сечовід перекривали один одного. Практичне значення мають варіанти взаємовідношення правого сечоводу з коренем брижі тонкої кишки, лівого сечоводу — з коренем брижі сигмовидної кишки. Варіанти ходу коренів вказаних бриж ілюструють наведені схеми (мал. 12, 13).

Проекцію сечоводу на передню черевну стінку визначають відповідно до зовнішнього краю прямого м'яза живота на рівні пупка. Місце переходу черевного його відділу в тазовий на передній черевній стінці відповідає точці перехрестя двох ліній: міжклубової (linea diiliaca s.spinaum) та вертикалі, піднесеної з лонного горбка. Проекція сечоводу на задню черевну стінку відповідає вертикалі, що сполучає кінці поперечних відростків поперекових хребців. Особливо топографії правого та лівого сечоводів слід враховувати при хірургічних доступах і оперативних втручаннях на сечоводах, при мобілізації дванадцятипалої кишки, при операціях на фіксованих відділах товстої кишки.

Надніркові залози розміщуються в окремих





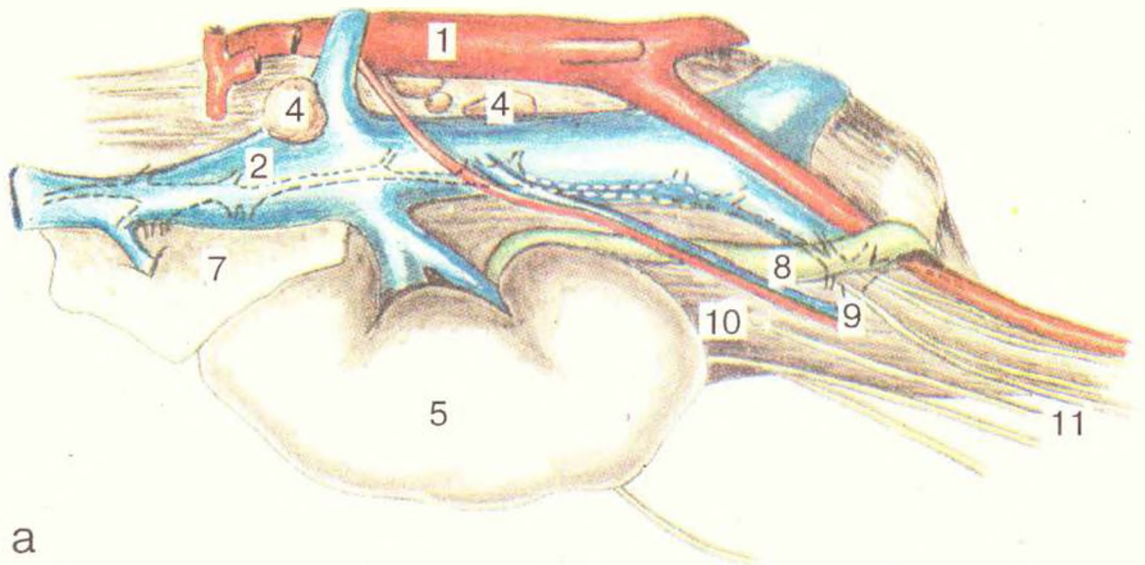
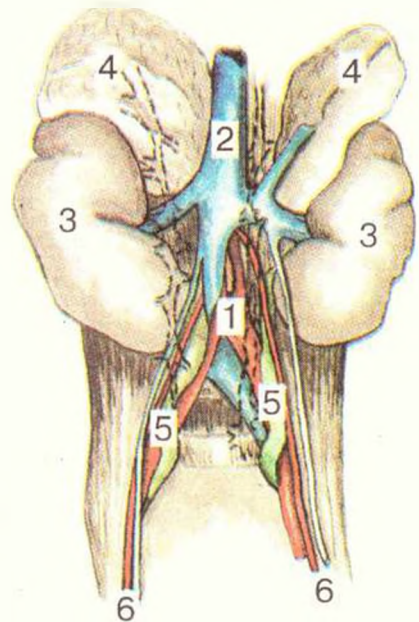
Мал. 61. Варіант високого формування судинного пучка статеві залози справа (а) та зліва (б):

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — аортальне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — права нирка; 6 — ліва нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — сечовід; 9 — яєчкові судини; 10 — поперековий м'яз; 11 — тікни поперекового сплетення.

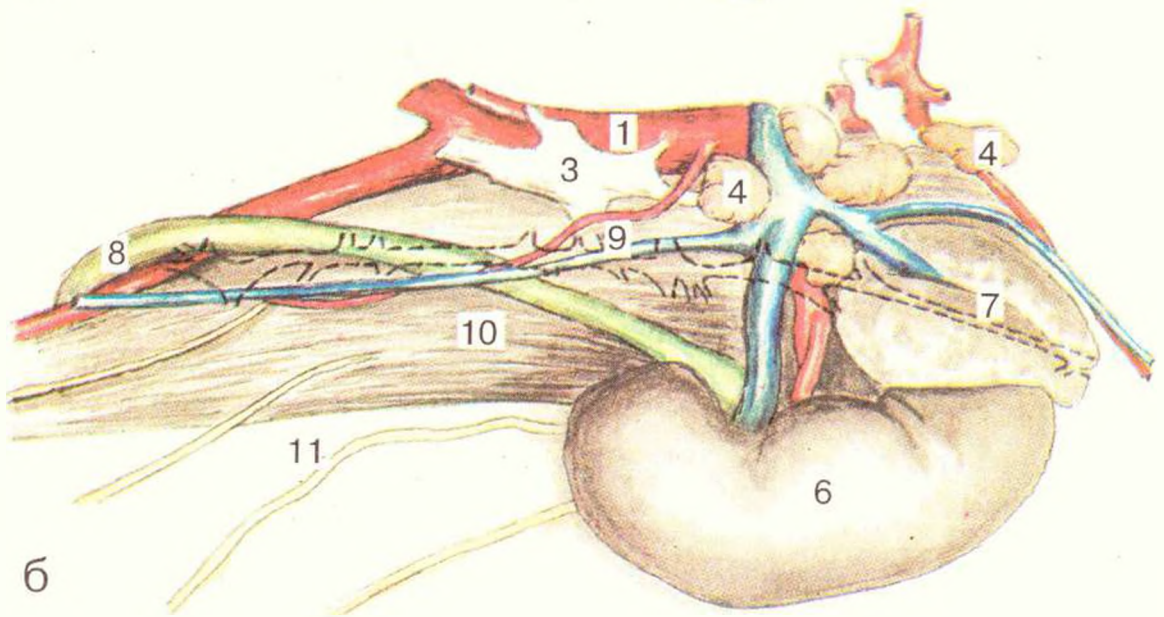


Мал. 62. Топографія органів заочеревинного простору у новонародженого (вид спереду):

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — нирки; 4 — надниркова залоза; 5 — сечоводи; 6 — яєчкові судини.



а



б

Мал. 63. Топографія органів заочеревинного простору правої сторони (а) та лівої сторони (б) у дитини трьох років. Відносно великі розміри нирок та наднирників:

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — аортальне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — права нирка; 6 — ліва нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — сечовід; 9 — яєчкові судини; 10 — поперековий м'яз; 11 — гілки поперекового сплетення.



капсулах (в розщепленні ниркової вени, мал. 4 а) з боків від тіл XI-XII грудних хребців, над верхніми кінцями (полюсами) нирок, звичайно вище лівого. Їх задня поверхня (яка з капсулою) звернена до діафрагми та її вени. Спереду до правої надниркової залози належить позаочеревинна поверхня печінки, до заднього його краю — нижня порожниста вена. Передня поверхня правої надниркової залози може контактувати з дванадцятипалою кишкою відповідно до її верхнього згину. Передня поверхню лівої надниркової залози з її заднього боку ікриває пристінкова очеревина задньої пари сальникової сумки. Нижній край її контактує з хвостом підшлункової залози та з селезінкою. Судинами, які проходять вздовж заднього медіального краю наближається до краю нирки та до вузлів черевного сплетення (мал. 3).

Надніркові залози належать до ендокринних залоз групи ендокринної системи; в їх складі є два шари — кірковий та мозковий. Відмінні щодо свого розвитку, структури та функції. В складі кіркової речовини є три зони, які виробляють різні гормони (стероїди, андрогени, екстрогени). Мозкова речовина є хромофінні клітини, що виробляють адреналін та норадреналін, які підтримують функції ендокринної системи. Скоординованій функції обох шарів сприяють спільні кровопостачання та іннервація. Розслаблення сфінктерів надниркових вен зумовлює вихід крові в загальну циркуляцію як медулярних, так і коркових гормонів.

Надніркові залози добре кровопостачаються; до них підходять три пари артеріальних гілок: верхні надниркові артерії (від нижніх діафрагмальних), середні (від черевної аорти) та нижні надниркові артерії (від ниркових артерій). Кожна з артерій може бути представлена не одним стовбуром, а групою гілок (верхня — від 1 до 24, середня — від 1 до 4, нижня — від 1 до 6). За даними Тараканова (цит. за В.І. Золотко), до надниркової залози може підходити понад 50 артеріальних гілок, причому їх кількість — до задньої поверхні органу. За даними Тихомирова, середня артерія може бути відсутня (її заміщують добре розвинені верхня та нижня артерії); може бути подвійною або потрійною; може відгалужувати артерію до надниркової залози частіше з лівого боку. Всі артерії надниркової залози, анастомозуючи між собою, утворюють сітку в її капсулі. Частина гілок артеріальної сітки прямує до кіркової речовини органу, частина, перфоруючи кіркову, впадає в мозкову його речовину. Венозна кров від надниркових вен проходить через широкі венозні синусоїди, відтікає через один стовбур до центральної вени надниркової залози, яка впадає в її воріт і впадає справа — до нижньої порожнистої вени, а зліва — до ниркової вени, спереду від аорти. За даними Тихомирова, права

надниркова вена нерідко впадає до правої ниркової вени, ліва інколи, перед впадінням до лівої ниркової вени, сполучається з лівою діафрагмальною веною. Права та ліва надниркові вени приймають інколи вену статевих залоз. Існує ще й другий шлях відтоку венозної крові від надниркової залози — по численних поверхневих венах, які формуються в поверхневому шарі кіркової речовини та в капсулі залози і впадають до нижньої діафрагмальної, ниркової вен, до вен жирової капсули нирки (притоки нижньої порожнистої вени), а також до вен шлунка, підшлункової залози і зліва — до селезінкової вени (притоки ворітної вени печінки). Між системою центральної вени надниркової залози та поверхневими венами є внутрішньоорганні венозні анастомози, по яких кров і гормони з мозкової та кіркової речовин можуть відтікати до поверхневих надниркових вен, а через них до ворітної вени.

У літературі є дані щодо величини надниркових залоз (Г.Ф.Иванов; Ю.Ф.Исаков, Ю.М.Лопухин). Так, у новонароджених та дітей раннього віку вони відносно більші, ніж у дорослих. Співвідношення між вагою залози та вагою нирки у цієї вікової групи — як 1:3, 1:4; у дорослих — як 1:20. Права та ліва надниркові залози у новонароджених, звичайно, однакової величини та форми. Ми спостерігали у новонароджених дуже великі надниркові залози, які за розмірами (лінійними) були майже такі, як нирки (мал. 62). Однак можна було спостерігати й випадки, коли надниркові залози у новонароджених та у дітей перших років життя були не дуже великі за розмірами й асиметричні за своєю формою (мал. 31 а, в; 32 а, в; 63 а, б).

У дорослих відмічена значна варіабельність щодо розмірів, форми та розміщення надниркових залоз. Більш високе розміщення їх було у випадках з подвоєнням нирки, з правого та з лівого боків (23 б, 24 а). Надниркові залози в цих випадках розміщувалися відповідно до XI й XII грудних хребців та частково до I поперекового хребця; нирки були великих розмірів. Низьке розміщення надниркових залоз (відповідно до I-II поперекових хребців) спостерігали з лівого боку (мал. 58 а, 74, 75). В більшості випадків надниркова залоза розміщувалася відповідно до XII грудного та I поперекового хребців; якщо залоза була великих розмірів, вона могла виходити за межі цих хребців. Звичайно розміри лівої залози перевищували розміри правої; в одному випадку права надниркова залоза була дуже мала (мал. 70). Форма надниркових залоз непостійна. Ми спостерігали залозу у формі конуса або піраміди (частіше справа), півмісячної форми (частіше зліва), у вигляді подовженої чотиригранної пластинки, листовидної форми



(мал. 64, 23 б, 24 б, 74). У всіх випадках маса залози була сплюснена спереду назад і визначалися дві поверхні органу — передня та задня; визначалася й вигнута основа, якою залоза прилягала до нирки або була звернена до неї. Права надниркова залоза розміщувалася частіше над верхнім кінцем нирки, прикриваючи частину його передньої поверхні (мал. 64), рідше — на деякій віддалі від нього (мал. 23 а, 24 а, 61 а). Відмічено також випадки, коли права залоза прикривала медіальний край нирки й досягала її воріт (мал. 36). У більшості випадків права надниркова залоза досягала зовнішнього краю нижньої порожнистої вени й навіть вена могла прикривати її, рідше — розміщувалася на віддалі від вени (мал. 68, 69). Ліва надниркова залоза розміщувалася частіше на передній поверхні верхнього кінця лівої нирки й прикривала медіальний край його, досягала ниркових воріт та елементів ниркової ніжки (мал. 28 б, г; 24 б; 64 в, г). В одному з наведених випадків (мал. 24 б) вона оточувала верхній кінець нирки з медіальної сторони, спереду і зовні. У деяких випадках ліва надниркова залоза розміщувалася на віддалі від верхнього кінця нирки (мал. 24 а). Безпосередніх контактів залози з аортою ми не спостерігали.

На передній поверхні надниркової залози, ближче до її медіального краю, позначалося, майже завжди, місце виходу її центральної вени — ворота залози. З правого боку їх могла прикривати нижня порожниста вена. Могли також бути подвійні й додаткові ворота для невеликих венозних судин (мал. 64 г). Центральна вена правої надниркової залози — це переважно короткий стовбур (3-4 мм), який впадав до нижньої порожнистої вени (мал. 64 б); рідше він впадав двома гілками — до нижньої порожнистої вени та правої ниркової вени (мал. 64 а). Центральна вена лівої надниркової залози мала довший стовбур, якщо рахувати до місця впадіння її до лівої ниркової вени; якщо ж врахувати те, що до неї, близько воріт часто впадає ліва діафрагмальна вена, то її головний її стовбур (до місця злиття обох вен) може бути коротким і мати 3-6 мм (мал. 64 в, г). Артерії надниркової залози прямують звичайно до задньої її поверхні. В одному нашому випадку права нижня надниркова артерія відходила від додаткової ниркової артерії попередю від нижньої порожнистої вени й прямувала до передньої поверхні залози (мал. 36).

У зв'язку з високим розміщенням надниркових залоз та складністю їх топографії й оперативні доступи до них повинні бути достатньо широкими. У клінічній практиці мають застосування три види доступів: лапаротомний, бічний заочеревинний, комбіновані (торакофренолюмботомія, торакофренолапаротомія). Для підходу до обох залоз доцільною є верхня поперечна лапаротомія (Н.Литман). Для достатнього гемостазу при адреналектомії необхідна

ізолювана перев'язка центральної вени надниркової залози. справа при цьому можна пошкодити нижню порожнисту вену. Якщо пухлина зрощена з елементами ниркової ніжки при виділенні її можна їх пошкодити. Тому рекомендується в таких випадках видаляти залозу з ниркою одним боком.

### ЧЕРЕВНА АОРТА, НИЖНЯ ПОРОЖНИСТА ВЕНА, ПОПЕРЕКОВІ ЛІМФАТИЧНІ ВУЗЛИ

Спереду хребта є клітковинний проміжок, межений з боків паравортальними фасціальними вузлами. Ці фасціальні вузли утворюються в результаті зрощення фасціальних футлярів діафрагмальних ніжок та великих поперекових м'язів з поздовжньою зв'язкою хребта (В.В.Кованов, Т.И.Аникина, 1985). У формуванні цього проміжка беруть також участь передниркові та задниркові фасції. Цей проміжок має назву фасціальний клітковинний ложе аорти (середостінний живіт за Пироговим). У цьому ложі проходить аорта з фіброзною піхвою.

Між піхвою та адвентицією аорти є паравортальна (парааортальна) щільна, в якій проходять численні сполучнотканніні пучки, що їх з'єднують. Фасціальні клітковинні ложе аорти поділяють на три відділи: верхній — від аортального отвору діафрагми до рівня відходження ниркових артерій, середній — на рівні відходження ниркових артерій та нижній — від рівня ниркових артерій до біфуркації черевної аорти.

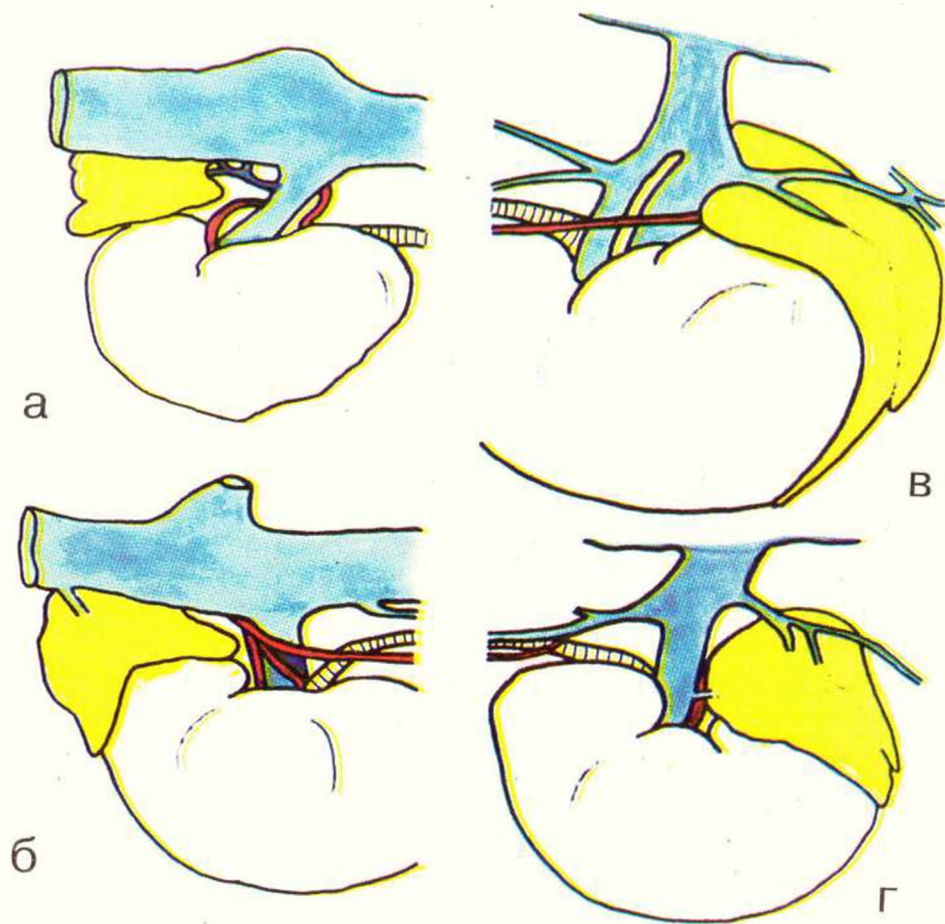
У верхньому відділі ложа аорти фіброзна піхва аорти зв'язки з клітковинним футляром грудної лімфатичної протоки, з капсулами лімфатичних вузлів, параневральними структурами. У середньому відділі аорти знаходяться початкові відділи поперекових артерій, ліва ниркова вена, нижня порожниста вена, поперекові лімфатичні вузли, лімфатичні судинні первові стовбури. Тут формуються фіброзні піхви з нижньої порожнистої та лівої ниркової вен. Задня стінка піхви лівої ниркової вени зрощена з передньою стінкою фіброзної піхви черевної аорти, але ж не на всьому відділі фіброзні тяжі, що йдуть у фронтальній площині, з'єднують фіброзні піхви аорти та нижньої порожнистої вени між собою та з фіброзними структурами лімфовузлів.

При оперативних доступах до черевної аорти та ниркових артерій слід враховувати особливості топографії вказаних фіброзних структур.

У нижньому відділі ложа аорти знаходяться початкові частини відповідних поперекових артерій, нижня брижова артерія. Ця остання на відстані 1-2 см лежить під передньою стінкою фіброзної піхви аорти. Ось чому устя нижньої брижової артерії можна виявити тільки після розрізу фіброзної піхви черевної аорти (В.В.Кованов, Т.И.Аникина, 1974).

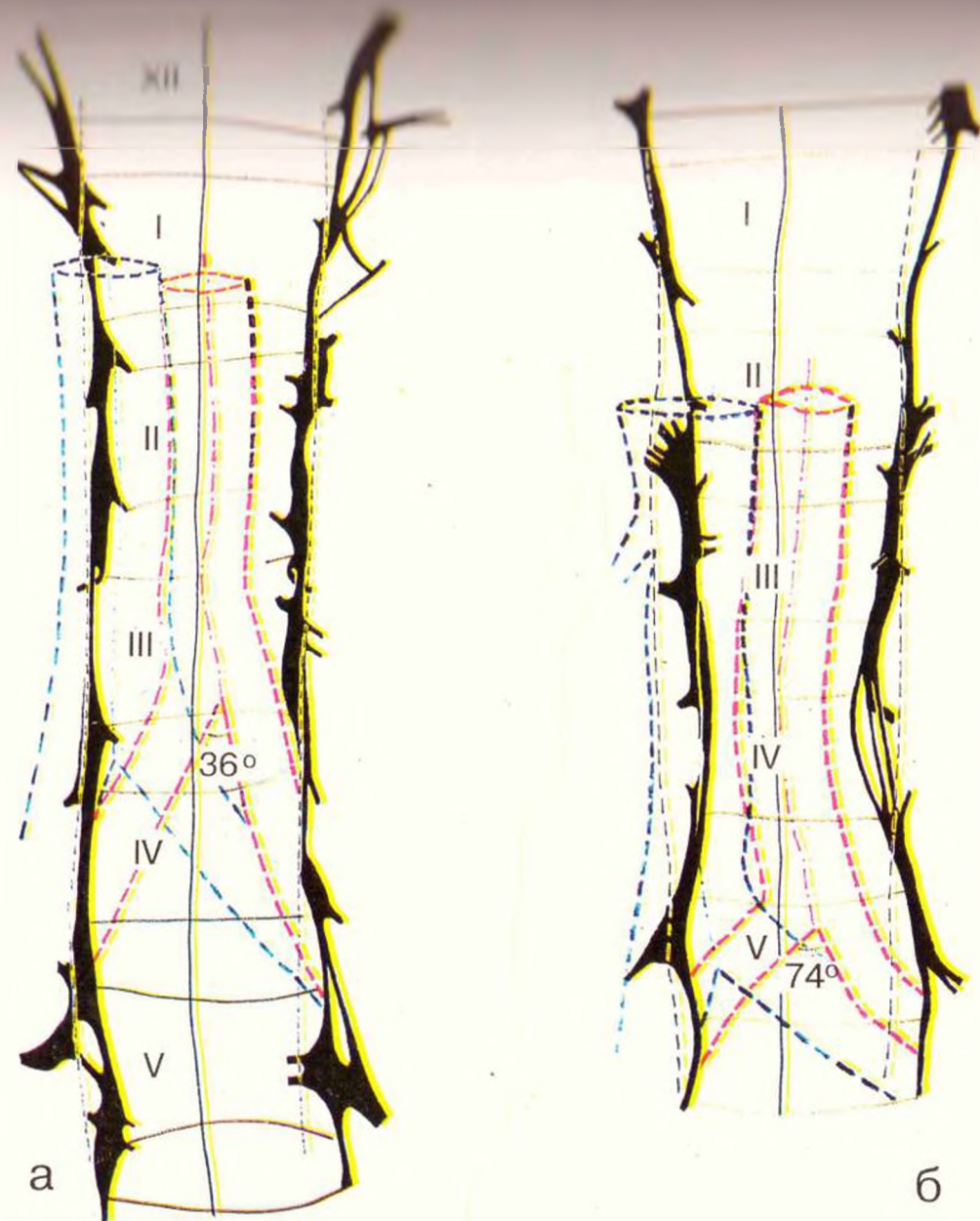
Нижню порожнисту вену та черевну аорту, що розміщуються в фасціально-клітковинному проміжку аорти, на передній (передньо-бічній) поверхні хребта, ми розглядаємо з комплексом органів другого шару. Визначаємо взаєморозуміння цих судин та скелетотопію їх на відрізку — між відходження (впадіння) ниркових судин. Вказуємо на розміщення нижньої порожнистої вени відносно черевної аорти відносно умовних ліній — середостінної (медіовертебральної) та латеровертебральної.





Мал. 64. Варіанти форми надчирників:

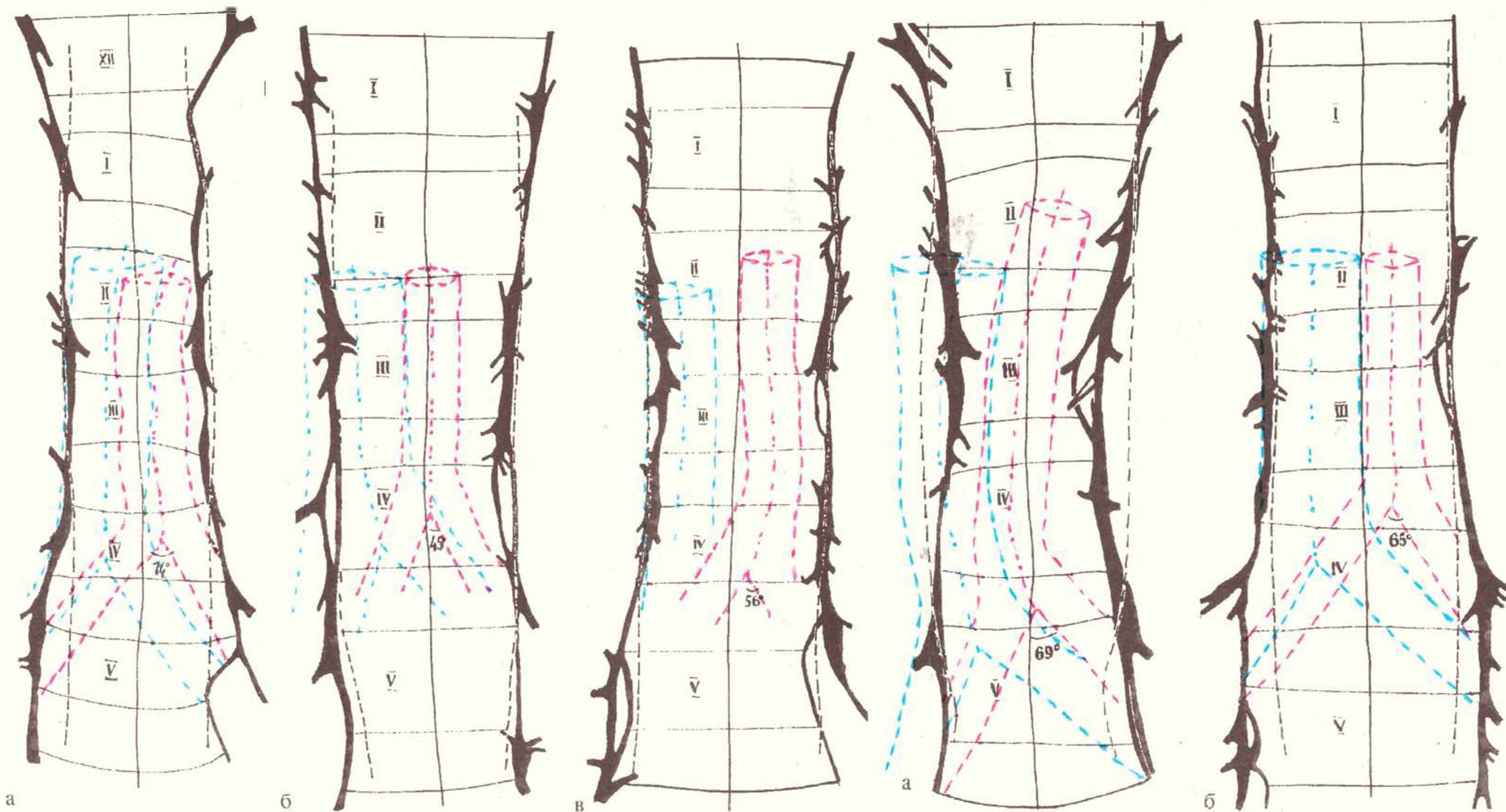
а — форма подовжньої чотиригранної пластинки; б — форма конуса;  
в — півмісячна форма. Надчиркові залози позначено жовтим  
кольором, вени — синім, артерії — червоним.



Мал. 65. Варіанти рівня біфуркації аорти та рівня формування нижньої порожнистої вени (розгорнуті схеми):

а — високе розміщення біфуркації аорти та місця формування нижньої порожнистої вени; б — низьке розміщення біфуркації аорти та місця формування нижньої порожнистої вени. Аорту позначено червоним пунктиром; нижню порожнисту вену — синім; середню лінію хребта — суцільною лінією; латеровертебральну — пунктиром.





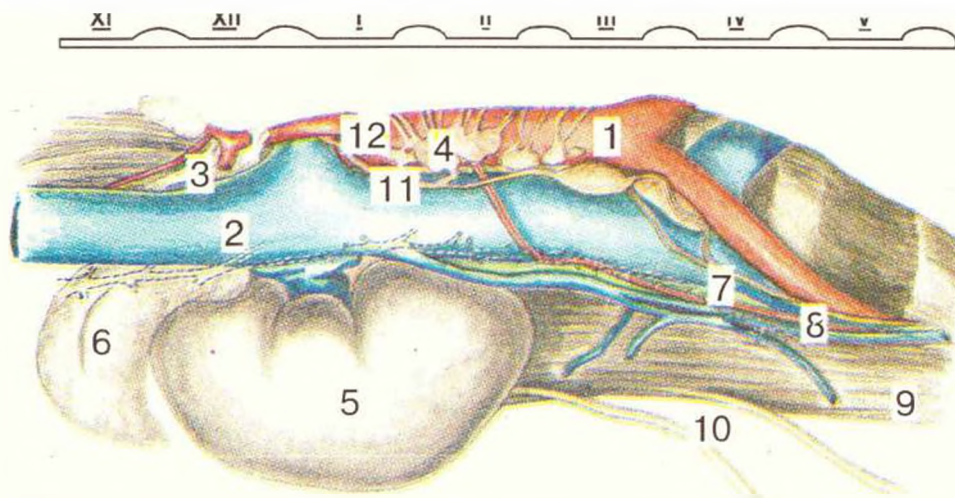
Мал. 66. Варіанти взаєморозміщення черевної аорти та нижньої порожнистої вени  
нижче рівня ниркових судин:

а — черевна аорта прикриває медіальний край нижньої порожнистої вени; б — черевна аорта розміщується біля нижньої порожнистої вени; в — черевна аорта розміщується на віддалі від нижньої порожнистої вени.

Мал. 67. Відмінності в розміщенні черевної аорти та нижньої порожнистої вени по відношенню до середньої лінії хребта:

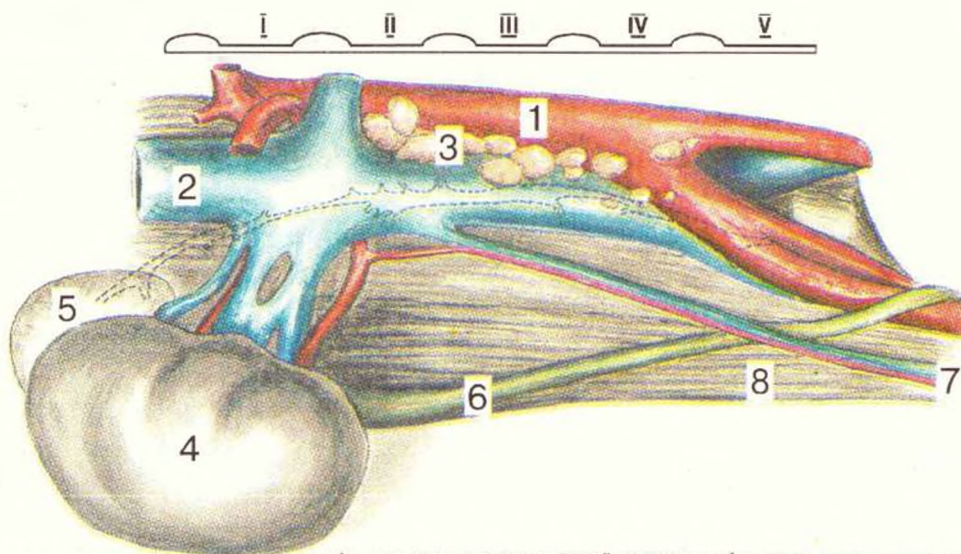
а — зміщення судин в правий бік (декстропозиція); б — зміщення судин в лівий бік (центрально позиція). Аорту позначено червоним пунктиром, нижню порожнисту вену — синім, середню лінію





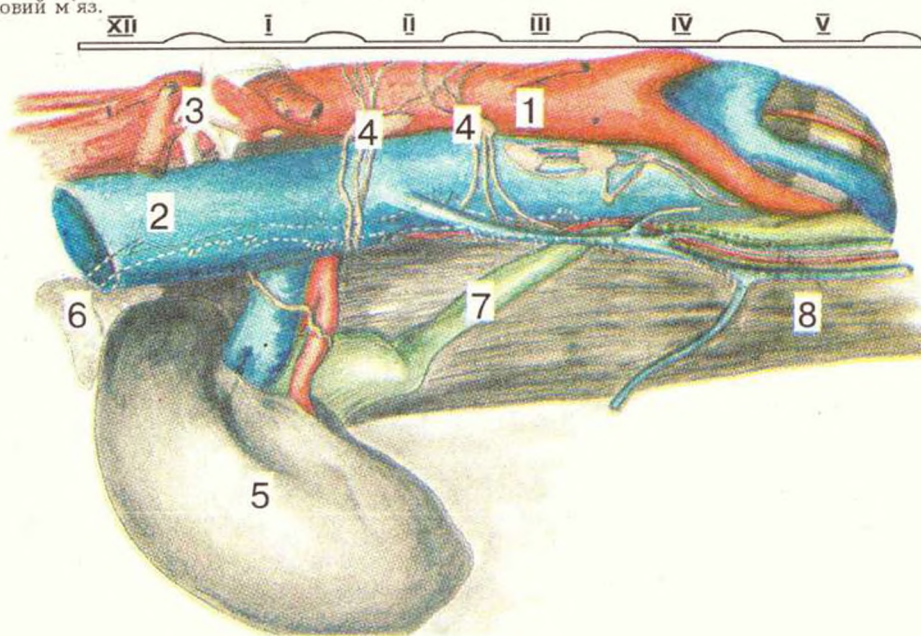
Мал. 68. Концентрація органів другого шару правої сторони біля зовнішнього краю нижньої порожнистої вени (нирки, надниркової залози, сечоводу, судин статеві залози):

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення; 11 — поперековий лімфатичний стовбур; 12 — кишковий лімфатичний стовбур.



Мал. 69. Розосереджене розміщення органів другого шару правої сторони (нирки, надниркової залози, сечоводу, судин статеві залози, нижньої порожнистої вени). Випадок надмірної ротації нирки всередину (ворота нирки звернуті назад):

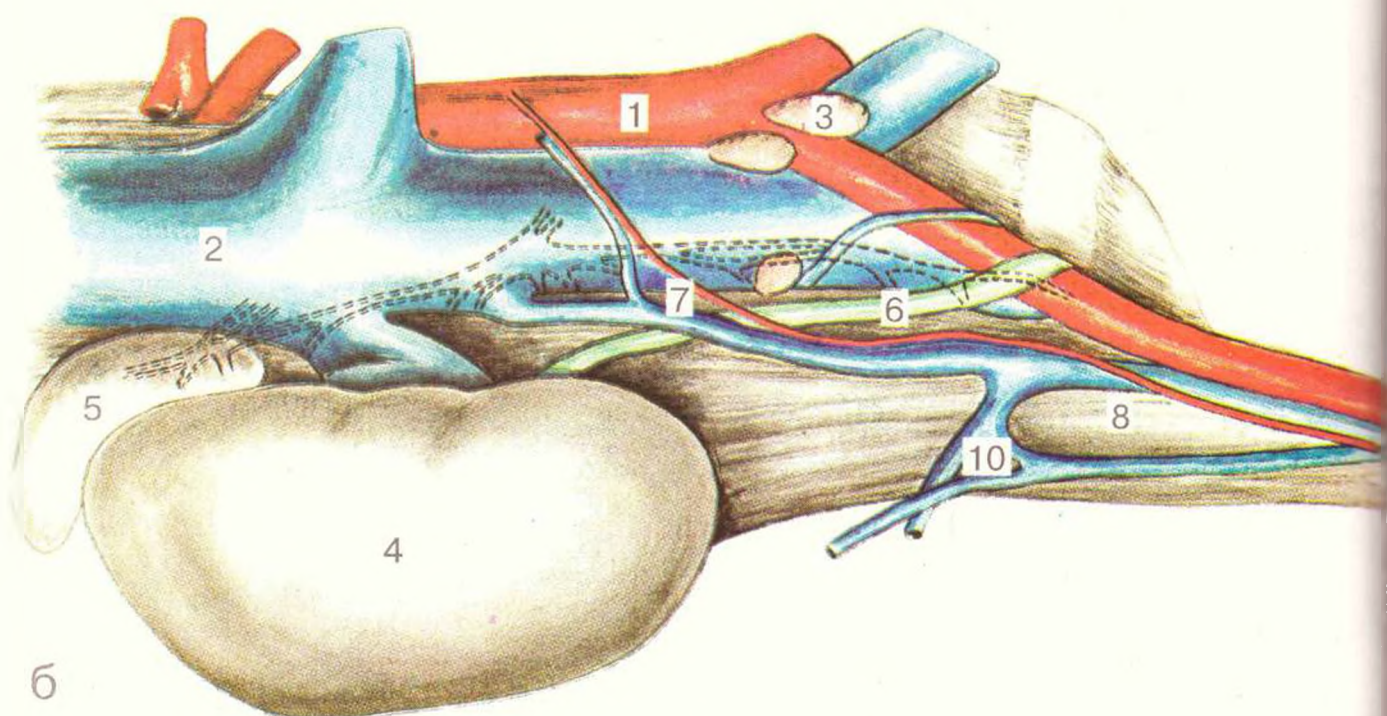
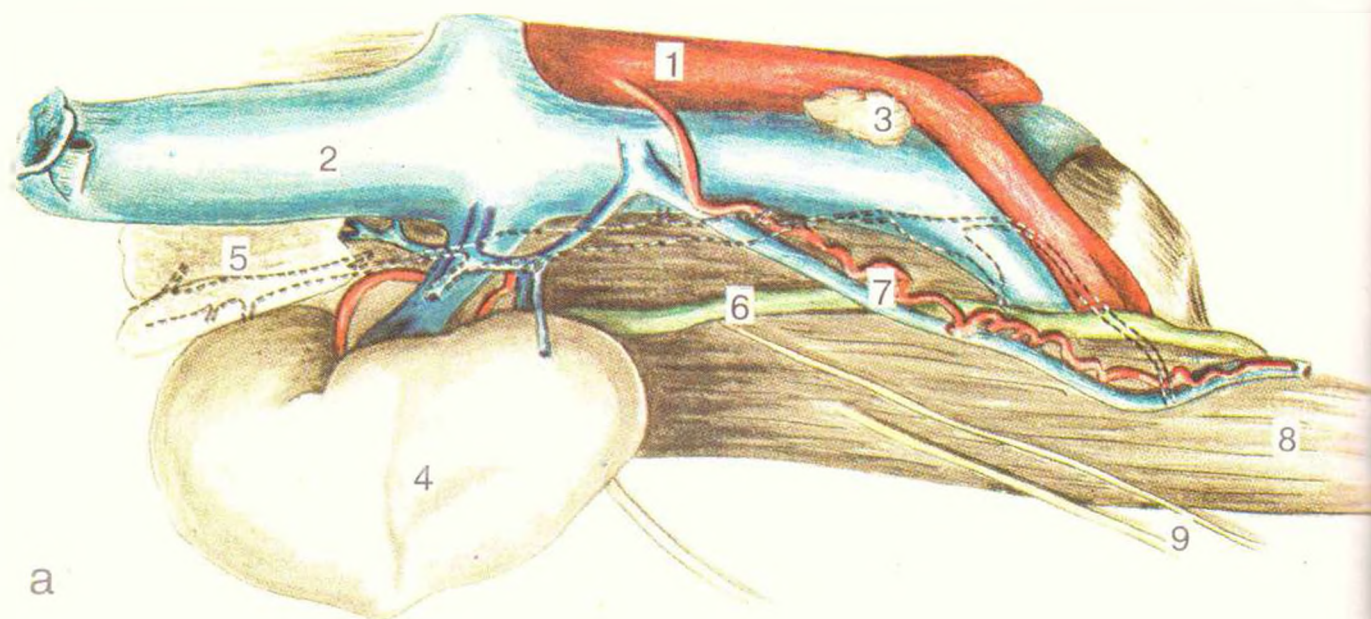
1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — нирка; 5 — надниркова залоза; 6 — сечовід; 7 — яєчкові судини; 8 — поперековий м'яз.



Мал. 70. Проміжний варіант розміщення органів другого шару правої сторони з утворенням трикутного проміжка між зовнішнім краєм нижньої порожнистої вени, сечоводом та нирковими судинами. Випадок незавершеної ротації нирки (ворота нирки звернуті вперед):

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — поперековий м'яз.





Мал. 71. Проміжні варіанти розміщення органів другого шару правої сторони — на деякій віддалі один від одного (а, б):

1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — лімфатичні вузли; 4 — нирка; 5 — надниркова залоза; 6 — сечовід; 7 — яєчкові судини; 8 — поперековий м'яз; 9 — гілки поперекового сплетення; 10 — венозні анастомози з венами заочеревинної клітковини.



ми проводимо через середину віддалі між лінією хребта та лінією, що з'єднує поперечних відростків хребців. Особливості топографії великих судин, що лежать на хребті, зображують розгорнуті малюнки-схеми, на яких позначено судин, хребців та проміжків між судинами. Відповідають справжнім величинам.

Згідно з нашими даними, поперечний розмір порожнистої вени (нижче ниркових судин) у дорослих коливається в межах 15-29 мм; з описом Воробйова (В.П.Воробьев, 1948) — в межах 25-30 мм, за Івановим (Г.Ф.Иванов) — 20-33 мм. Рівень злиття клубових вен знаходився частіше нижній третині IV поперекового хребця. Відмічено випадки високого формування стовбура нижньої порожнистої вени — на рівні хряща між III і IV поперековими хребцями (мал. 65 а) та низького його формування — на нижній третині V поперекового хребця, майже мису (мал. 65 б). Обидва крайні випадки відмічено на трунах чоловічої статі, середнього віку брахиморфного типу будови тіла. Випадках високого формування стовбура порожнистої вени був добре виражений поперековий лордоз, були більш високі тіла хребців. За даними літератури (В.П.Воробьев; Корнинг; Д.Н.Лубоцкий; В.В.Кованов), нижня порожниста вена розміщується на передньо-бічній поверхні хребта, справа від середньої лінії.

Визначали розміщення осі нижньої порожнистої вени відносно середньої лінії хребта та латеровертебральної лінії. В більшості випадків вона проходила між обома лініями, ближче до латеровертебральної лінії (мал. 65, 67 а), або — вздовж латеровертебральної лінії або на рівні її. Щодо відношення нижньої порожнистої вени до правого краю аорти на рівні нижче ниркових судин, то в більшості випадків відмічено близькі контакти між обома судинами. Вище ниркових судин нижня порожниста вена відхиляється вправо і вперед і відстає від аорти, прямуючи до отвору в сухожильному центрі діафрагми.

Антропометричні та скелетотопічні показники розміщення аорти досить непостійні. У літературі (В.В.Кованов, Т.И.Аникина, 1974) наведені величини діаметру аорти (15-45 мм, середнє — 25 мм), на розміщення її на передній поверхні хребта, частіше лівіше від серединної лінії (П.М.Желобцов, 1982).

Розміщення біфуркації аорти, за даними Созон-Григор'яча, в половині випадків відповідає IV поперековому хребцю; але ж в інших випадках вона може лежати й на рівні середини III поперекового хребця, й на рівні нижньої третини IV поперекового хребця. За даними Лубоцького, місце поділу аорти на передню черевну

стінку відповідає точці на 2 см донизу і дещо зліва від пупка або точці, де перехрещуються серединна лінія з лінією, яка з'єднує найбільш виступаючі точки клубових гребенів (*linea cristarum*).

Згідно з нашими даними, діаметр аорти (нижче місця відходження ниркових артерій) коливається у дорослих в межах 11-21 мм. Вісь аорти в більшості випадків проходить близько серединної лінії дещо зліва від неї, рідше — лівіше від цієї лінії, але завжди на значній віддалі від лівої латеровертебральної лінії (мал. 65, 66). У деяких випадках вісь аорти йшла вздовж серединної лінії або справа від неї, могла перехрещувати серединну лінію хребта (мал. 67 а). Біфуркація аорти в більшості випадків розміщувалася на рівні IV поперекового хребця або на рівні міжхребцевого диска, розташованого нижче. Відмічено, що з віком вона опускається, а вісь аорти викривлюється (мал. 67 а). Желобцовим встановлено чотири варіанти розміщення черевної аорти на хребті: пряме, косе, дугоподібне та звивисте. Для дорослих характерніше дугоподібне (з опуклістю в лівий бік) й косе: для новонароджених — пряме та косе. В.Адачі та Желобцов описують випадки відхилення аорти вправо.

Якщо проаналізувати дані скелетотопії та просекційної анатомії обох судин — нижньої порожнистої вени та черевної аорти — можна визначити варіанти їх взаєморозміщення (нижче ниркових судин): черевна аорта прикриває медіальний край нижньої порожнистої вени на всьому відрізку (від II поперекового хребця), (мал. 66 а); черевна аорта наближається до медіального краю нижньої порожнистої вени на рівні III поперекового хребця й поступово переходить на її передню поверхню (мал. 67 а); черевна аорта розміщується на віддалі від медіального краю нижньої порожнистої вени (мал. 66 в).

У новонароджених та дітей перших років життя діаметр черевної аорти та нижньої порожнистої вени майже однаковий; діаметр аорти коливається в межах 5-9 мм, діаметр нижньої порожнистої вени — в межах 3-11 мм. Відмічено, що у новонароджених біфуркація аорти та місце формування стовбура нижньої порожнистої вени розміщуються дещо нижче (IV поперековий хребець), піз у дітей перших років життя (міжхребцевий диск між III та IV поперековими хребцями), що є відображенням диспропорції росту скелета та м'яких тканин (скелет випереджає в рості м'які тканини).

Співвідношення осей аорти та нижньої порожнистої вени з умовними лініями, що ми проводили на хребті, свідчать про зміщення судин в більшості випадків у правий бік (декстропозиція), (мал. 67 а). Вісь аорти при



цього розміщується по серединній лінії або ж її перехрещує, вісь нижньої порожнистої вени — ближче до латеровертебральної лінії. Рідше спостерігається зміщення осей судин у лівий бік (центральна позиція). В таких випадках судини займають середнє положення на хребті; вісь аорти розміщується зліва від серединної лінії, вісь нижньої порожнистої вени — посередині між серединною лінією хребта та латеровертебральною лінією (мал. 67 б).

У дітей перших років життя медіальні краї судин можуть розміщуватися на віддалі один від одного, можуть проходити поруч і перекриватися над біфуркацією аорти (де аорта розміщується попереду від вени). В одному випадку у новонародженого відмічено перехрест судин у двох місцях: вгорі — на рівні та нижче ниркових судин, де нижня порожниста вена прикривала аорту спереду, і внизу — над біфуркацією аорти, де попереду від нижньої порожнистої вени розміщувалась черевна аорта (мал. 62).

Морфологія та положення черевної аорти та нижньої порожнистої вени мають свої особливості при порушенні розвитку цих судин в ембріональному періоді або затримці його на певному етапі, при патологічних змінах, що виникають протягом життя в цих судинах або в сусідніх з ними органах (атеросклероз, фіброз заочеревинної клітковини, деформації хребта тощо).

Розвиток нижньої порожнистої вени відбувається паралельно з розвитком (прямим і зворотним) всієї системи вен заочеревинного простору: задніх кардинальних вен, суб- і супракардинальних вен (що виникають у зв'язку з перетворенням нирок у процесі ембріогенезу), первинної нижньої порожнистої вени (М.А.Тихомиров; Г.Ф.Іванов; М.Г.Привес). Остаточна нижня порожниста вена складається з двох частин: з частини, що розвивається з правої задньої кардинальної вени (до впадіння ниркових вен) та з частини, що відповідає первинній нижній порожнистій вені (після їх впадіння). До останньої належить печінковий відділ нижньої порожнистої вени. Тихомиров, виходячи з ембріогенезу, описує шість варіантів стовбура нижньої порожнистої вени: 1/ повна відсутність нижньої порожнистої вени (кров іде до серця по непарній вені); 2/ подвоєння нижнього відділу вени до місця впадіння ниркових вен; кожний стовбур супроводжує аорту зі свого боку і впадає до ниркової вени лівого ж боку; 3/ подвоєння проксимального кінця нижньої порожнистої вени (в зв'язку з розвитком печінкових вен); 4/ лівобічне положення нижньої порожнистої вени при нормальному розміщенні нирок (стовбур вени розвивається з лівої кардинальної вени); 5/ уявне продовження нижньої порожнистої вени в непарну або напівнепарну вену; 6/ аномальне відношення нижньої порожнистої вени до сечоводу — в зв'язку з викривленням розвитку "острова" в нирковому сегменті задньої кардинальної вени. Опис деяких з цих варіантів знаходимо в інших авторів (Г.Ф.Іванов, М.Д.Злотников). Черевна аорта розвивається із злиття двох примітивних аорт — їх дорсальних відділів — в один стовбур; продовженням цього стовбура є серединна крижова артерія. Формування черевної аорти відбувається протягом перших тижнів (3-8) внутрішньоутробного життя (М.А.Тихомиров; Г.Ф.Іванов; М.Г.Привес і соавт.). Тихомиров вказує на дуже рідкі випадки варіантів черевної аорти, пов'язаних з порушеннями цього процесу; до них належать — аномальне розміщення

черевної аорти та затримка злиття примітивних аорт. Затримка злиття примітивних аорт у нижніх їх частинах може проявлятися у двох формах: 1) у наявності поздовжньої перегородки, що поділяє аорту на два канали; 2) в наявності "острова", в утворенні котрого беруть участь, крім аорти, корені серединної крижової артерії. Випадок подвійної аорти з проявами вазоренальної гіпертонії описують Трубников та співавтори (Г.В.Трубников, Д.А.Неймарк і др., 1977); остаточний діагноз поставлено лише на аутопсії.

Ми спостерігали при рентгеноанатомічному дослідженні зміну форми та розміщення нижньої порожнистої вени та черевної аорти в зв'язку з віком (мал. 105, 129), при деформаціях хребта (кіфозі, кіфосколиозі) та птозі органів (мал. 106, 114-118).

При обстеженні нижньої порожнистої вени зі сторони черевної порожнини та при черездочеревинних хірургічних доступах до неї слід враховувати особливості топографоанатомічних відносин її з сусідніми органами. Так, вище місця її формування частину передньої поверхні нижньої порожнистої вени (з її фасціальним футляром) вкриває задній листок пристінкової очеревини. На рівні IV поперекового хребця її передню поверхню спереду в косому напрямі перехрещує корінь брижі тонкої кишки. Вище, попереду від вени розміщуються артеріальні та венозні судини правого відділу товстої кишки, які лежать безпосередньо за очеревиною (мал. 6). Глибше і вище лежать: дванадцятипала кишка, головка підшлункової залози, початок ворітної вени (мал. 137, 142); інколи — загальна жовчна протока. В ділянці сальникового отвору нижня порожниста вена, яку тут вкриває пристінкова очеревина, становить разом з нею його задню стінку. Ворітна вена розміщується тут в листках печінково-дванадцятипалої зв'язки, що становить передню стінку отвору; розмежовує обидві вени, просвіт сальникового отвору. При зарощенні отвору можливе контактування обох судин. Про цю особливість топографії слід пам'ятати при ревізії сальникової сумки, при операціях на шлунку і дванадцятипалій кишці, на жовчних протоках. Вище сальникового отвору нижня порожниста вена розміщується в задній частині правої поздовжньої борозни печінки; з останньою вона тісно пов'язана печінковими венами, що впадають тут до неї. Нижню частину передньої поверхні нижньої порожнистої вени вкриває аорта (ближче її біфуркації). Вгорі нижню порожнисту вену та аорту розмежовує права медіальна ніжка діафрагми. Відношення нижньої порожнистої вени та медіального краю аорти ілюструють на схемі, які ми вже наводили вище. З правого боку нижня порожниста вена прилягає до поперекового м'яза; може контактувати з правим сечоводом, з внутрішнім краєм правої нирки та правою



наднирника (при наявності короткої ниркової кишки). Позаду від нижньої порожнистої вени проходять права ниркова артерія та праві поперекові артерії, під правим краєм вени — правий симпатичний стовбур. У рідких випадках позаду від нижньої порожнистої вени може розміщуватися права артерія статевої залози, а з правих ниркових артерій може проходити переду цієї вени.

Передню поверхню черевної аорти (з її фіброзною піхвою) пристінкова очеревина не вкриває на цьому відрізку. Вгорі попереду від аорти розміщується підшлункова залоза, висхідна частина дванадцятипалої кишки й корінь брижі тонкої кишки, нижче — стовбур нижньої брижової артерії. Зліва від аорти розміщуються парааортальні лімфовузли (вони ж і оточують аорту), лівий симпатичний стовбур та нижня брижова вена. Позаду від аорти проходять ліві поперекові вени, якщо ліва ниркова вена. Черевну аорту оточують вісцеральні нервові сплетення.

Для менш травматичного виконання хірургічних доступів до великих судин заочеревинного простору й реконструктивних операцій на цих судинах (А.А.Шалимов, Н.Ф.Дрюк) слід враховувати варіанти їх будови, особливості їх топографії та топографії судин, що належать до їх басейнів.

У фасціально-клітковинному ложі аорти розміщуються поперекові лімфатичні вузли. Жданов (Д.А.Жданов, 1952) окреслює їх, як пре-, ретро- й латероаортальні, пре-, ретро- й латероенозні, інтераортокавальні вузли. Максимально, характеризуючи лімфатичну систему заочеревинного простору, вказує на те, що більша частина заочеревинних лімфовузлів розміщується в клітковині вздовж черевної аорти та нижньої порожнистої вени, вздовж їх великих пазух. Менша частина вузлів знаходиться в клітковині між пристінковою очеревиною брижових пазух та заободовою фасцією відповідно до ходу кишкових вен. Велика група лімфовузлів розташована в основі коренів бриж тонкої та товстої кишок. Лімфатична система заочеревинного простору безпосередньо зв'язана з лімфатичною системою нижніх кінцівок, таза, живота. Лімфовідток від органів черевної порожнини спрямований до заочеревинного простору (до лімфатичних колекторів) по лімфатичних судинах, що розміщуються в брижах та пазухах цих органів (М.С.Спиров, 1959; А.А.Сушко, Л.В.Чернышенко, 1966). Лімфовідток від органів заочеревинного простору — нирок, наднирників, сечоводів, від заочеревинної клітковини та інших анатомічних утворів спрямований до колекторів та лімфовузлів, що розміщуються біля великих судин на хребті.

З лівих латероаортальних вузлів виникає лівий поперековий лімфатичний стовбур. За даними Жданова, зліва частіше спостерігається 2, 3 або 4 стовбури. Правий поперековий лімфатичний стовбур, який виникає здебільшого з правих латероаортальних лімфатичних вузлів, частіше поодинокий. Правий поперековий стовбур піднімається догори (до початку грудної протоки) в проміжку між нижньою порожнистою веною та аортою, ближче до правого краю останньої. Головний лівий поперековий стовбур йде догори до початку грудної протоки позаду від аорти. Початком грудної протоки, за Ждановим, є місце злиття правого та головного лівого поперекових лімфатичних стовбурів. Рівень початку грудної протоки у дорослих коливається в межах від середини XII грудного хребця до верхнього краю II поперекового хребця. В більшості випадків початкова частина грудної протоки розширена у вигляді цистерни і розміщується в межах аортального отвору. Слід, однак, відмітити, що значна частина лімфи від органів черевної порожнини та заочеревинного простору вливається до грудної протоки тільки в грудній порожнині, куди вона потрапляє по додаткових коренях цієї протоки, що самостійно проходять крізь діафрагму.

Ми спостерігали більшу кількість лімфатичних вузлів вздовж латерального краю аорти, вздовж її медіального краю — між нею і нижньою порожнистою веною (інтераортокавальні вузли). В одних випадках вузли були розмежовані й чітко позначалися (мал. 68, 69, 73, 74), в інших — збільшені вузли утворювали конгломерати або суцільний тяж на відрізку всього задньо-бічного (лівого) краю аорти (мал. 72, 75). Лімфосудини, що сполучають ліві та праві (інтераортокавальні) латероаортальні лімфовузли, ретроаортальні та паравенозні лімфовузли, розміщені по ходу нижньої порожнистої вени, можуть утворювати густі сплетення навколо цих судин (мал. 68, 70, 72). Значна кількість парааортальних лімфовузлів розміщувалася по ходу лівої ниркової вени (мал. 24, 47, 72).

Ми спостерігали характерні зміни положення нирок і сечоводів при лімфогранульоматозі заочеревинних вузлів (мал. 130). Відмічали також різке збільшення парааортальних лімфовузлів після перенесених запальних процесів (мал. 76 б). Збільшені лімфовузли можуть бути на шляху при хірургічних доступах до великих судин та нервових утворів заочеревинного простору.

## ТОПОГРАФІЯ КОМПЛЕКСІВ ОРГАНІВ ДРУГОГО АНАТОМІЧНОГО ШАРУ

В межах другого анатомічного шару ми розрізняємо комплекси органів правої та лівої сторін (як ми їх бачимо при бічних хірургічних доступах). Сукупність органів правої та лівої сторін (з їх фасціально-клітковинними структурами) становить головний комплекс органів заочеревинного простору (нирки, надниркові залози, сечоводи, черевна аорта, нижня порожниста вена, поперекові лімфатичні вузли). У його складі можна виділити центральний комплекс — це органи, що розміщуються на передній (передньо-бічній)



поверхні хребта в фасціальній-клітковинній ложі аорти (цей комплекс органів ми описали вище).

Характер малюнка комплексів органів другого шару правої та лівої сторін має свої особливості. Оскільки в межах цього шару є непарні органи (аорта, нижня порожниста вена), не спостерігається й повної симетрії щодо морфологічних ознак та розміщення парних органів. Топографоанатомічні відношення між органами однієї сторони можуть бути також різними. Отже, позначаються варіанти (або навіть крайні варіанти) топографоанатомічної картини органів правої та лівої сторін.

Так, у дорослих з правої сторони можна визначити два варіанти топографоанатомічних взаємовідношень: 1) більш концентроване розміщення органів відносно нижньої порожнистої вени; 2) більш розосереджене їх розміщення. Це крайні варіанти; в більшості випадків можна спостерігати проміжні форми. Для першого варіанта характерна наявність короткої ниркової ніжки, тісні контакти між наднирковою залозою, медіальним краєм нирки та латеральним краєм нижньої порожнистої вени; розміщення сечоводу та судин статевої залози (звичайно розгалужених, у вигляді пучка) вздовж латерального краю нижньої порожнистої вени, інколи частково під ним (мал. 36, 68). Для другого варіанта характерна довга ниркова ніжка, розміщення надниркової залози, нирки та сечоводу на значній віддалі від зовнішнього краю нижньої порожнистої вени (2,5-5,5 см), низьке перехрестя судин статевої залози й сечоводу (мал. 69). Сполучення топографоанатомічних ознак обох варіантів характеризує проміжні форми взаєморозміщення органів другого шару. В таких випадках можна спостерігати утворення трикутного проміжка між судинами ниркової ніжки, зовнішнім краєм нижньої порожнистої вени та сечоводом відповідно до II-III поперекових хребців (мал. 23 а, 60 а, 70). Може сечовід проходити паралельно зовнішньому краю нижньої порожнистої вени на віддалі 2,5-3 см від нього (мал. 71), може мати звивистий хід. Паралельно зовнішньому краю вени, в таких випадках могли проходити судини статевої залози (яєчка, яєчника), якщо вони виникали з ниркових судин (мал. 61 а). У випадках з більш розосередженим розміщенням органів другого шару правої сторони (другий варіант, деякі проміжні варіанти) між органами позначався проміжок, який ми назвали інтеріліакоренальним; в обмеженні його брали участь ниркові судини, загальні клубові судини, зовнішній край нижньої порожнистої вени, сечовід. У межах цього проміжку та під зовнішнім краєм нижньої порожнистої вени розміщувалися

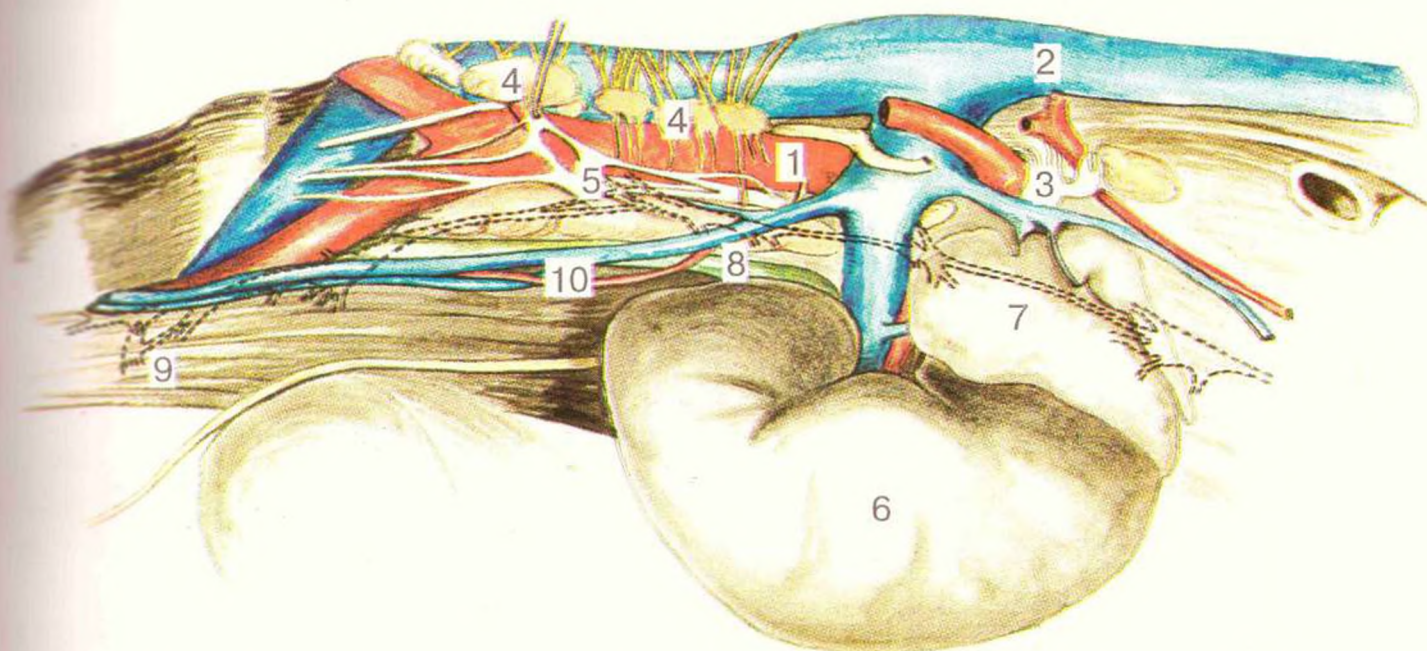
латеро- та ретрокавальні лімфатичні вузли, частіше в кількості від 3 до 8. У половині випадків у цьому шарі відмічали поодинокі лімфатичні вузли на передній поверхні нижньої порожнистої вени (мал. 16, 36, 60 а, 70). В одному випадку на передній поверхні нижньої порожнистої вени, вздовж її медіального краю проходив правий поперековий лімфатичний стовбур (мал. 68).

Топографоанатомічний рисунок органів другого шару лівої сторони характеризується більш розосередженим їх розміщенням, порівнюючи з правою стороною. Це зумовлено більш центральним положенням черевної аорти на хребті, порівнюючи з нижньою порожнистою веною, та більшою довжиною лівої ниркової ніжки. З лівої сторони можна визначити також два варіанти топографоанатомічних взаємовідношень органів другого шару: 1) варіант з концентрацією анатомічних утворів біля зовнішнього краю аорти та вузьким інтеріліакоренальним проміжком (з лівої сторони його визначає медіально — край аорти), (мал. 72); в деяких випадках цей вузький проміжок можуть перехрещувати судини статевої залози (мал. 17); 2) варіант з більш розосередженим розміщенням органів відносно зовнішнього краю аорти, з широким і довгим інтеріліакоренальним проміжком (мал. 73) або ж з дводільним широким проміжком у зв'язку з низьким відходженням лівої артерії статевої залози (мал. 74). Можуть бути й проміжні форми топографоанатомічної картини органів другого шару лівої сторони. Це випадки з розщепленням лівої ниркової вени й утворенням венозного кільця навколо аорти, з ретроаортальним проходженням лівої ниркової вени, з варіантним відходженням і галуженням лівих судин статевої залози, з високим перехрестям їх та сечоводу (мал. 24 а, 47 б, 75).

Характерною особливістю топографоанатомічної картини органів другого шару у новонароджених та дітей перших років життя є відносно великі розміри нирок, надниркових залоз, сечоводів, порівнюючи з іншими анатомічними утворами (мал. 25 а, в; 31 а, б; 32 а, б), наявність проміжка між великими судинами, що розміщуються на хребті (між черевною аортою та нижньою порожнистою веною, і невеликих проміжків між органами, що розміщені латеральніше від аорти та нижньої порожнистої вени (мал. 32 а, в; 63).

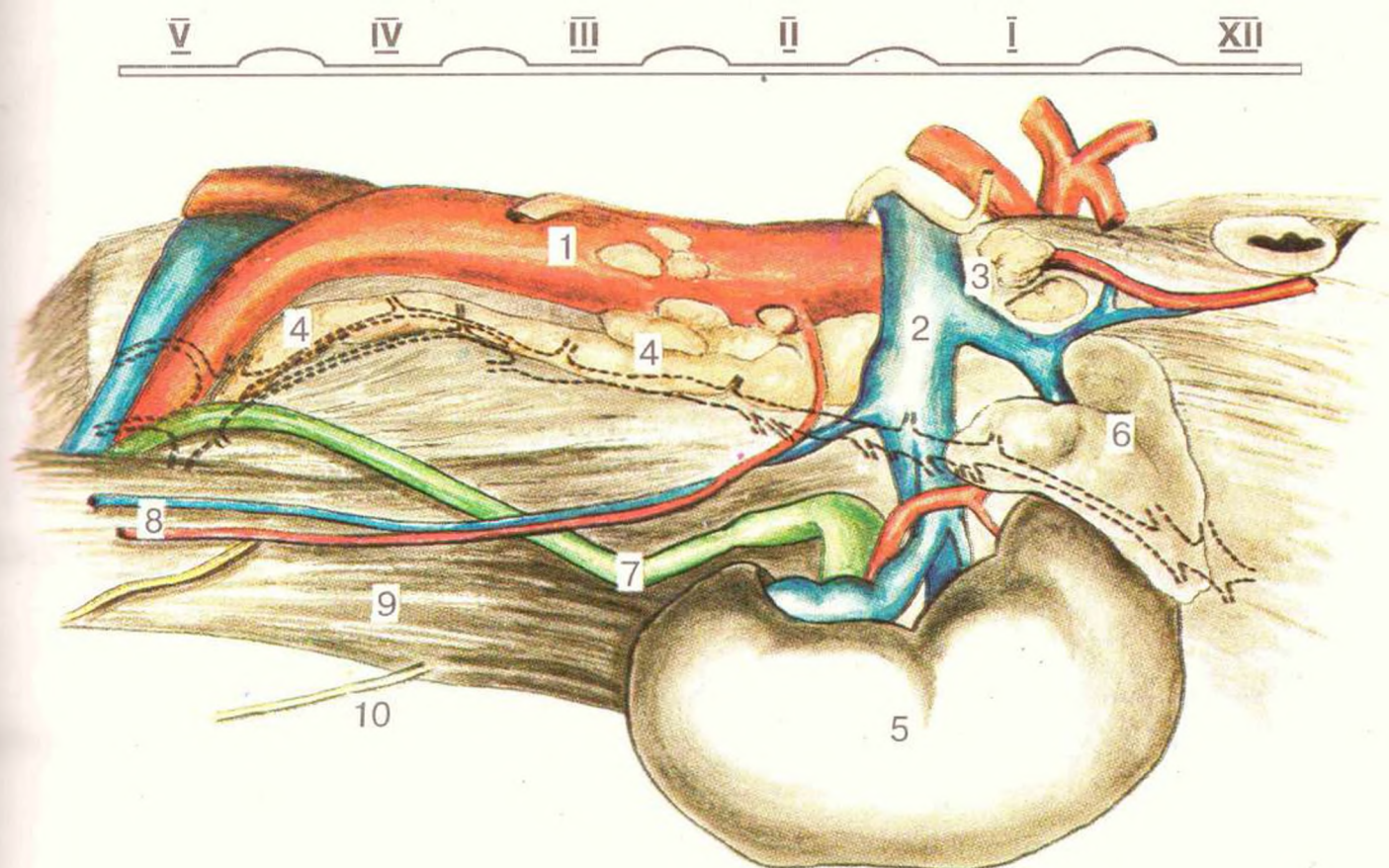
Варіанти топографоанатомічної картини органів головного комплексу заочеревинного простору слід враховувати при виконанні хірургічних операцій в цій ділянці з різних хірургічних доступів





Мал. 72. Концентрація органів другого шару лівої сторони біля зовнішнього краю аорти (приаортальних лімфатичних вузлів, сечоводу, яєчкових судин, нирки):

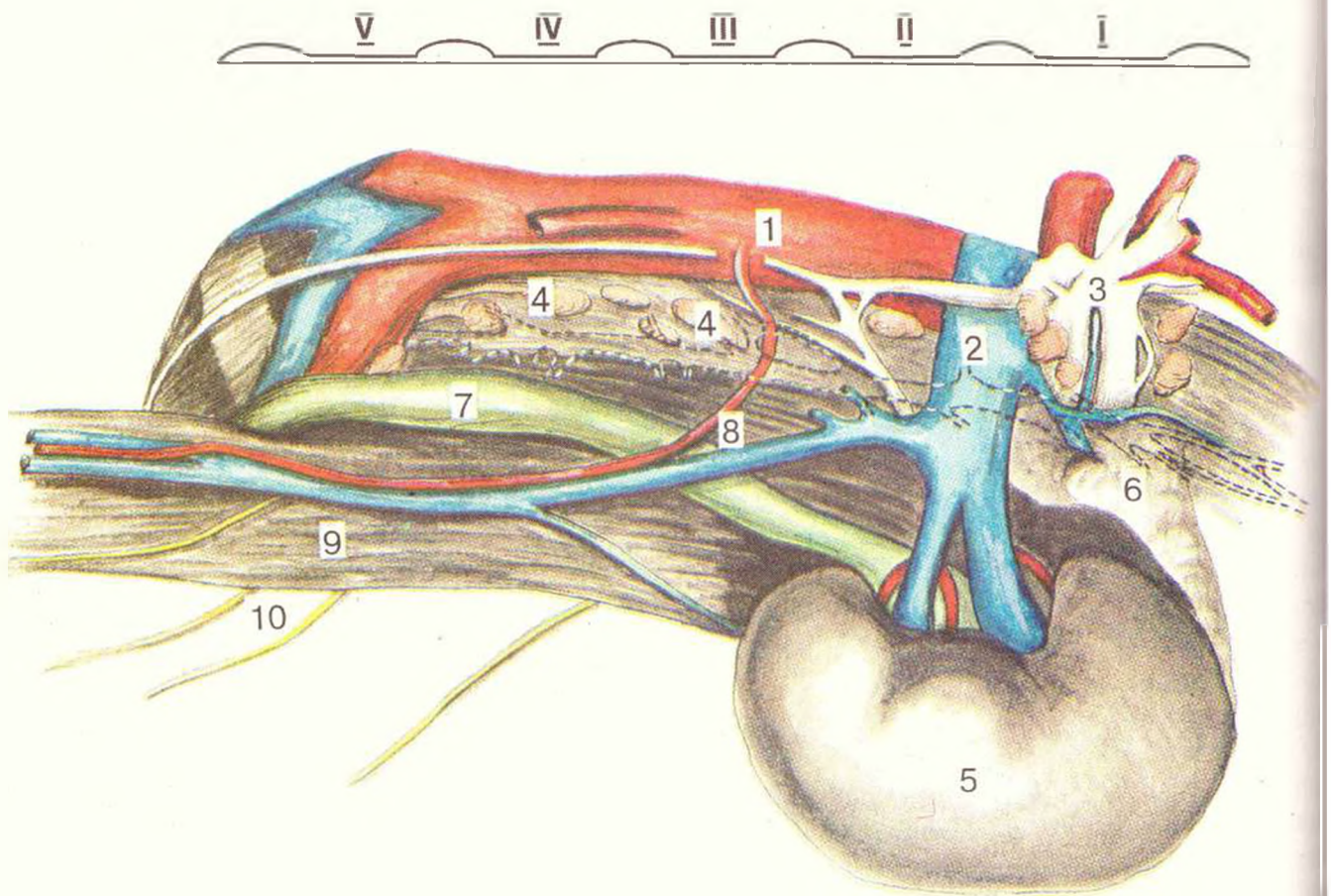
1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — аортальне сплетення; 6 — нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — сечовід; 9 — поперековий м'яз; 10 — судини статевої залози.



Мал. 73. Розосереджене розміщення органів другого шару лівої сторони (приаортальних лімфатичних вузлів, сечоводу, яєчкових судин, нирки) з утворенням широкого проміжку між нирковими та загальними клубовими судинами (інтеріліако-ренальний проміжок):

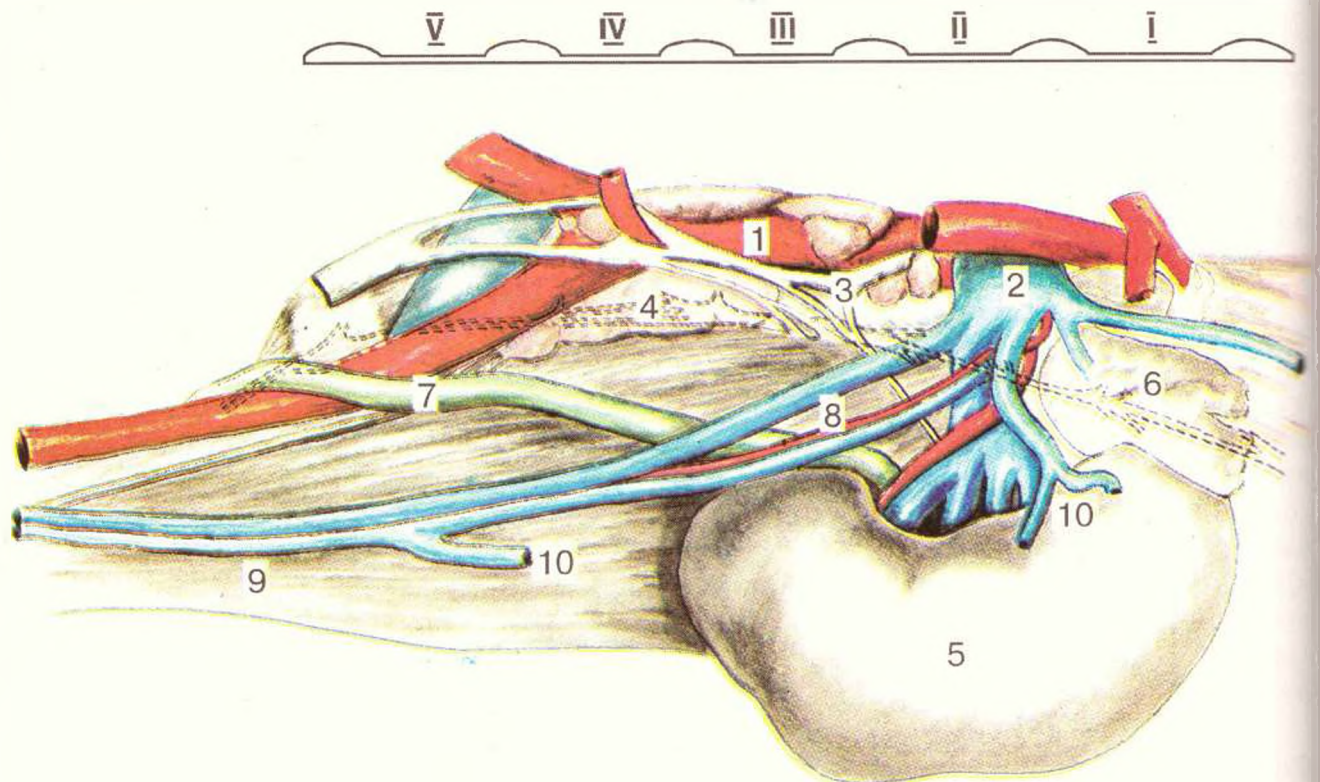
1 — черевна аорта; 2 — ниркова вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення.





Мал. 74. Низьке відходження лівої яєчкової артерії в межах інтерліако-ренального проміжку; розширення сечоводу. Низьке розміщення наднирника:

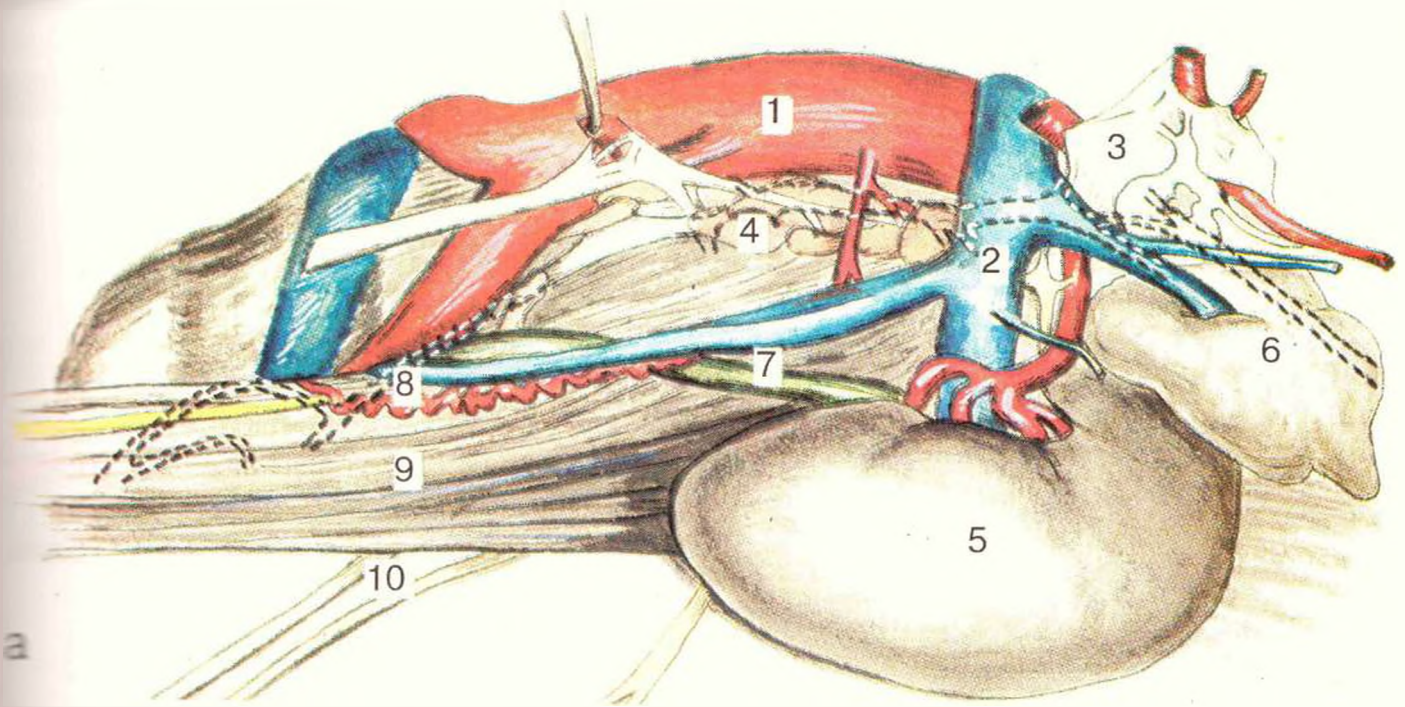
1 — черевна аорта; 2 — ниркова вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення.



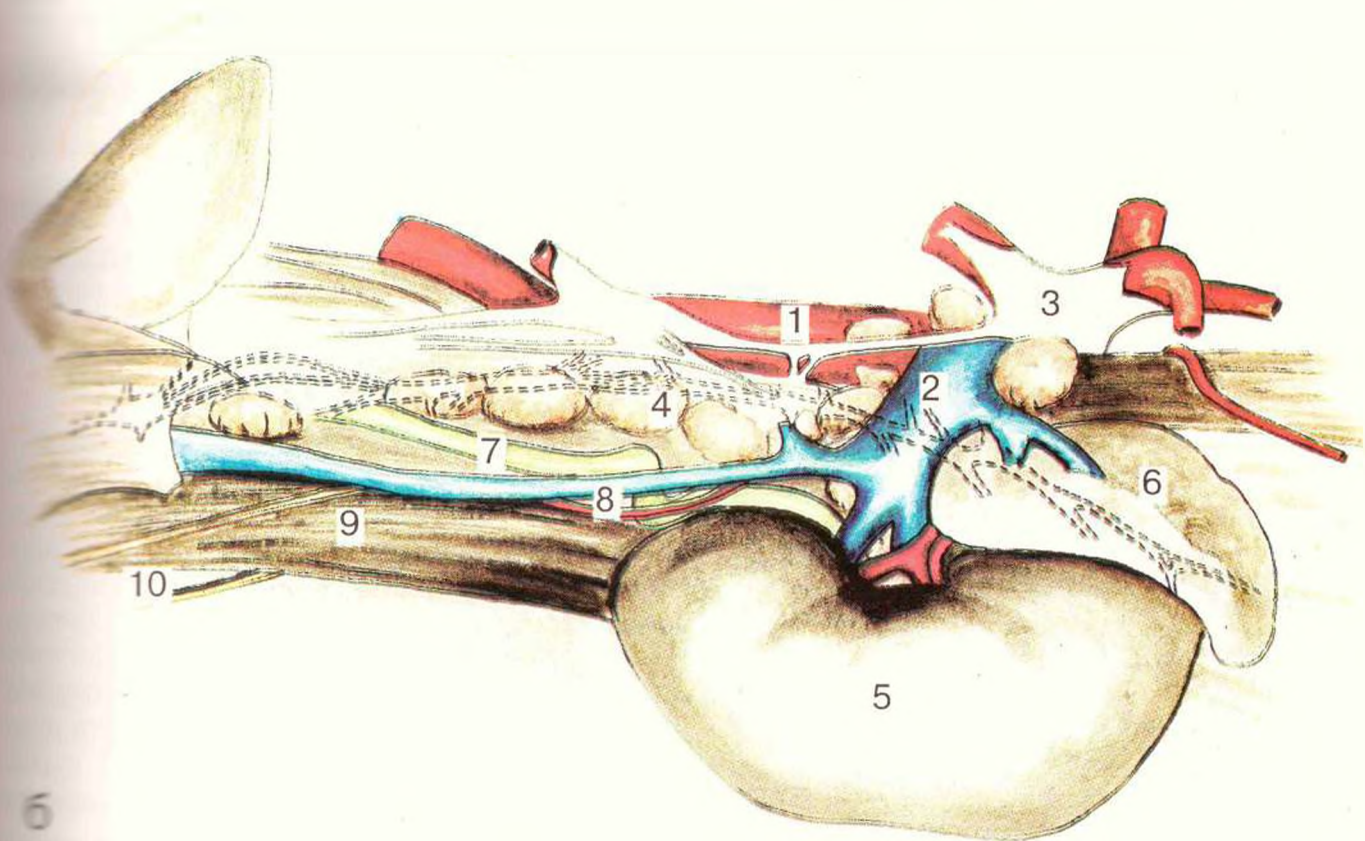
Мал. 75. Подвоєння лівої яєчкової вени й відходження яєчкової артерії від лівої ниркової артерії. Низьке розміщення надниркової залози:

1 — черевна аорта; 2 — ниркова вена; 3 — аортальне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — венозні анастомози до вен заочеревинної клітковини.





a

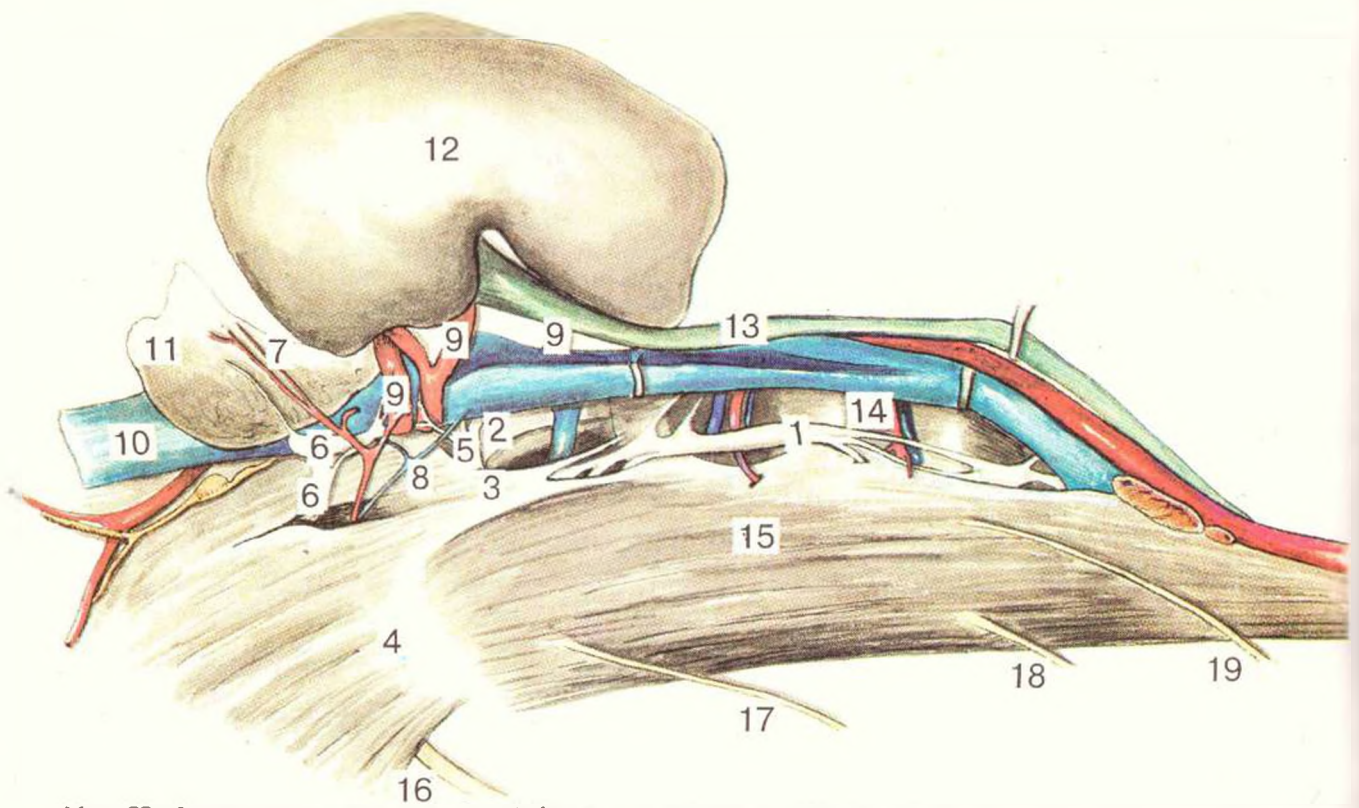


б

Мал. 76. Приаортальні лімфатичні вузли в нормі (а) та після запального процесу (б):

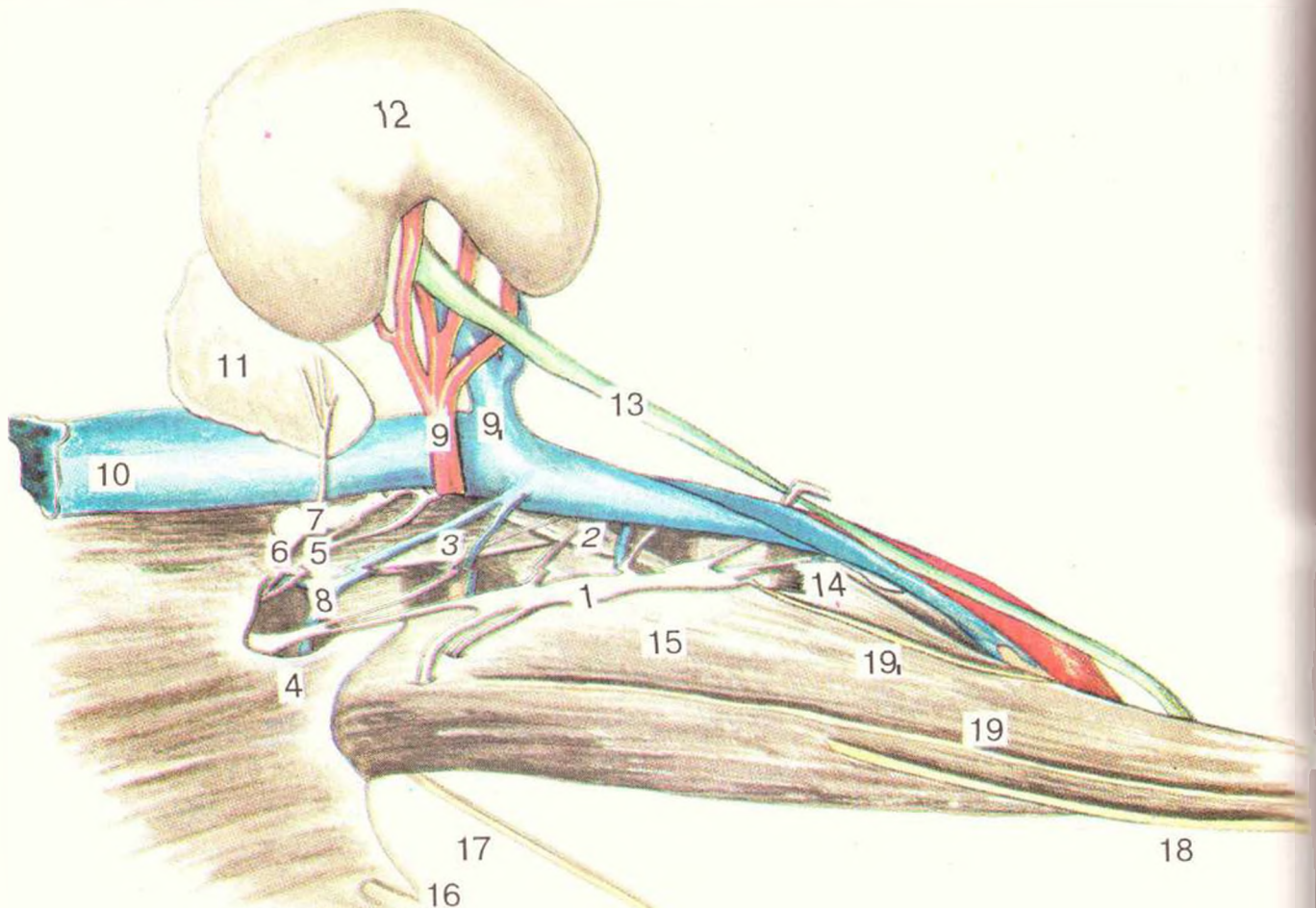
1 — черевна аорта; 2 — ліва ниркова вена; 3 — черевне сплетення; 4 — лімфатичні вузли; 5 — нирка; 6 — надниркова залоза; 7 — сечовід; 8 — яєчкові судини; 9 — поперековий м'яз; 10 — гілки поперекового сплетення.





Мал. 77. Форма поперекового відділу діафрагми правої сторони. Варіант зі сформованими ніжками діафрагми (медіальною, середньою та латеральною):

1 — симпатичний стовбур; 2 — медіальна ніжка діафрагми; 3 — середня ніжка діафрагми; 4 — латеральна ніжка діафрагми; 5 — малий нутряний нерв; 6 — великий нутряний нерв; 7 — правий черевний вузол; 8 — одне з джерел непарної вени; 9 — ниркові артерії; 10 — нижня порожниста вена; 11 — надниркова залоза; 12 — нирка; 13 — сечовід; 14 — поперекові судини; 15 — поперековий м'яз; 16 — підреберний нерв; 17 — клубовопідчеревний нерв; 18 — клубовопахвинний нерв; 19 — статевопідчеревний нерв.



Мал. 78. Форма поперекового відділу діафрагми правої сторони.

Варіант з відсутністю середньої ніжки діафрагми:

1 — симпатичний стовбур; 2 — медіальна ніжка діафрагми; 3 — додатковий пучок медіальної ніжки діафрагми; 4 — латеральна ніжка діафрагми; 5 — малий нутряний нерв; 6 — великий нутряний нерв; 7 — правий черевний вузол; 8 — одне з джерел непарної вени; 9 — ниркова артерія; 9<sub>1</sub> — ниркова вена; 10 — нижня порожниста вена; 11 — надниркова залоза; 12 — нирка; 13 — сечовід; 14 — поперекова вена; 15 — поперековий м'яз; 16 — підреберний нерв; 17 — клубовопідчеревний нерв; 18 — клубовопахвинний нерв; 19 — стегнова гілка статевопідчеревного нерва; 19<sub>1</sub> — статеві гілки статевопідчеревного нерва.



## ОРГАНИ, ЩО РОЗМІЩУЮТЬСЯ ЗА ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОЮ ФАСЦІЄЮ (третій анатомічний шар)

Органи третього анатомічного шару кожної сторони можна оглянути після усунення лімфатичних вузлів, після підняття нирки та відведення її, сечоводу та судин статеві залози наперед і всередину. Якщо видалити фасціальні листки та клітковину цього шару, можна відділити: поперекову частину діафрагми, медіальний край та передню поверхню поперекового м'язу, відрізок симпатичного стовбура, що розміщується нижче діафрагми до п'ятого поперекового хребця, інколи і в ділянці цього хребця. Отже, оглядова картина органів цього шару включає й елементи задньо-верхньої стінки заочеревинного простору. Крім того, топографоанатомічну картину доповнює піднесена нирка (її задня поверхня й задня частина її воріт), елементи ниркової ніжки в задньо-передній проекції (мал. 77).

За даними літератури, органи заочеревинного простору лежать на внутрішній поверхні задньої черевної стінки, а вгорі — на задній частині діафрагми. За визначенням Кованова та Бомаша (В.В.Кованов, Ю.М.Бомаш, 1964), заочеревинний простір в напрямі догори сягає до горизонтальної лінії, яку проводять через тіло XI грудного хребця. Цей рівень відповідає верхній границі розміщення органів у заочеревинному просторі (наднирники). Отже границі заочеревинного простору не співпадають з границями поперекової ділянки, яка відповідає (за Ковановим, 1985) проміжку між дванадцятими ребрами, гребенями клубових кісток та крижовою кісткою. За розмірами заочеревинний простір перевищує поперекову ділянку, оскільки його клітковина продовжується в підребер'я та клубові ямки (Д.Н.Лубоцкий; В.В.Кованов). На задній поверхні тулуба заочеревинний простір проектується: вгорі — на нижні задні ділянки грудей, в середній частині — на поперекову ділянку, внизу — на верхні частини сідничних ділянок. Верхня границя заочеревинного простору не співпадає також з верхньою границею задньої черевної стінки, яка за Лисенковим (Н.К.Лысенков) визначається відповідно до медіальних та латеральних дугоподібних зв'язок; органи заочеревинного простору розміщуються вище цієї границі. Глибокі судинно-нервові утвори заочеревинного простору розміщуються на деякому відрізку між м'язовими пучками поперекової частини діафрагми та поперекових м'язів, у їх фасціальних футлярах.

### ПОПЕРЕКОВА ЧАСТИНА ДІАФРАГМИ

Згідно з Міжнародною анатомічною (Паризьською) номенклатурою в поперековій частині діафрагми слід визначати праву та ліву частини, або праву та ліву ніжки. Медіальні краї обох ніжок з'єднуються разом з відповідними хребцями (XII грудний, I поперековий) короткий канал (дещо вище від середньої лінії) — аортальний розтвір діафрагми (hiatus aorticus), через який проходить грудна протока (ззаду від неї). Краї цього розтвіру сухожилі, ось тому просвіт аорти не звужується при скороченнях діафрагми. Прямуючи до м'язових пучків діафрагми попереду від перехрещуються, а потім розходяться і утворюють отвір (дещо лівіше), через який проходять стравохід та блукаючі нерви. Стравохід оточують м'язові пучки, що виконують функцію жому (регулюють просування їжі). М'язовими пучками кожної з ніжок діафрагми утворюються щілини, через котрі проходять блукаючі нерви, непарна (справа) та півнепарна (ліва) вени, правий та лівий симпатичні стовбури (Л.П.Привес и соавт.).

Максименков (1972) наводить літературні дані відносно можливих варіантів будови поперекової частини діафрагми. Однак, автори наведених робіт виходять з принципу поділу поперекової частини діафрагми на три пари ніжок (згідно з Базельською номенклатурою): медіальні, латеральні середні або проміжні. Не у всіх випадках ніжки чітко позначаються. Морфологічна характеристика поперекового відділу діафрагми перебуває в кореляції з будовою тіла (В.Я.Бараков, 1957). Найчіткіше позначається медіальна ніжка; середня ніжка наявна в 2/3 випадків (А.В.Шилова, 1939), частіше справа. Медіальна ніжка діафрагми розвиненіша справа, особливо у людей брахіморфної будови тіла. При цій будові тіла ніжки діафрагми значно відхиляються в лівий бік, при доліхоморфній — проходять вертикальніше (В.Я.Бараков). Медіальна ніжка діафрагми починається звичайно міцним плоским сухожилком від передньої поверхні тіла III або IV поперекового хребця та від передньої поздовжньої зв'язки хребта. Ліва медіальна ніжка звичайно дещо коротша, ніж права. Середня або проміжна ніжка починається від передньої поверхні тіла II і III поперекових хребців. Прямуючи догори й назовні, проміжна ніжка сполучається з волокнами латеральної ніжки. Латеральна ніжка діафрагми починається від сухожилітних реберно-поперекових дуг (медіальної та латеральної). Її м'язові волокна найкоротші й переходять в зовнішньому напрямі в реберну частину діафрагми.

Поперекова частина діафрагми у новонароджених невеликого розміру; ніжки контуруються слабо. Медіальні ніжки короткі (справа може бути дещо довша), починаються в межах I-IV поперекових хребців (В.Я.Бараков).



При наявності трьох пар ніжок в поперековій частині діафрагми в отворі між зовнішньою та середньою ніжками проходить симпатичний стовбур, в отворі між медіальною та середньою ніжками проходять нутряні нерви, а також непарна (справа) та півнепарна (зліва) вени. Можуть бути випадки, коли нутряні нерви проходять між пучками медіальної ніжки, а непарна та півнепарна вени — крізь аортальний розтвір (А.Н.Максименков).

Між поперековою частиною діафрагми та її реберною частиною в більшості випадків (частіше зліва) можна спостерігати щілину — попереково-реберний трикутник "щілина Бохдалека" (*trigonum Bochdaleki*), у межах якої (оскільки тут є відсутні м'язові волокна) стикаються внутрішньогрудна та внутрішньочеревна фасції. Це є одне із слабких місць в діафрагмі, де можуть виникати грижі, прориватися гнояки з підплевральної клітковини в заочеревинну і навпаки (В.В.Кованов). До цієї частини діафрагми можуть прилягати нирка й наднирник з їх фасціальньо-клітковинними утворами. При паранефритах та заочеревинних флегмонах, не виявлених своєчасно, існує можливість поширення гнійного процесу в плевральну порожнину (А.Н.Максименков). В проекції попереково-реберного трикутника знаходиться плевральний — реберно-діафрагмальний закуток (пазуха). По лопатковій лінії він досягає XII ребра; при низькому його розміщенні — визначається нижче цього ребра (А.В.Мельников, 1921). Верхній кінець правої нирки й верхня половина лівої проєктуються на цей закуток (мал. 19 б).

Нижня порожниста вена в своєму ході догори відхиляється вперед і проходить крізь діафрагму в межах правої половини її сухожильного центру — місця сходження всіх її м'язових волокон. Отвір нижньої порожнистої вени має звичайно овальну форму й сполучається своїми краями (сухожильними) зі стінкою вени. Це зумовлює розширення вени й сприяє відтоку крові. Через отвір нижньої порожнистої вени проходять гілки правого діафрагмального нерва.

Відмінності будови діафрагми, зокрема поперекової її частини, можуть бути зумовлені особливостями ембріогенезу. На першій стадії розвитку діафрагми (8-й тиждень ембріогенезу) відбувається зрощення всіх її початків. Діафрагма на цій стадії розвитку становить сполучнотканинну пластинку, яка повністю ізолює грудну порожнину від черевної. На другій стадії розвитку сполучнотканинна пластинка перетворюється в сухожильно-м'язевий утвір у зв'язку з диференціацією міобластів. До кінця 6-го місяця діафрагма набуває будови, яку можна спостерігати у новонародженого. Порушення цього процесу може бути причиною пороків розвитку її (вроджені дефекти, релаксация). Особливості диференціації м'язової частини діафрагми, зокрема поперекової її частини, можуть зумовити відмінності її будови (Ю.Ф.Исаков, С.Я.Долецкий).

Поперекову частину діафрагми постачають нижні діафрагмальні артерії (основне джерело) — парні гілки черевної аорти. Друге джерело кровопостачання становлять верхні діафрагмальні артерії, які відходять від нижньої частини грудної аорти. Ці артерії є невеликого діаметру й розгалужуються в м'язових пучках, що оточують аортальний розтвір. За даними літератури (А.Н.Максименков), нижні діафрагмальні артерії не завжди є гілками черевної аорти; вони можуть відходити від черевного стовбура (частіше зліва), від ниркових артерій або лівої шлункової артерії (рідко). Від нижніх діафрагмальних артерій починаються верхні артерії надниркових залоз.

Відток венозної крові від діафрагми здійснюється, в основному, по нижніх діафрагмальних венах (зліва їх дві, справа — три). Від поперекової частини діафрагми венозна кров відтікає по нижніх задніх (правій та лівій) діафрагмальних венах; справа ця вена впадає до нижньої порожнистої вени, зліва — до вени лівої надниркової залози. Вени діафрагми утворюють густі сітки анастомозів — це кавакавальні та портокавальні анастомотичні шляхи.

Основним джерелом іннервації діафрагми є діафрагмальний нерв (С3-С5). Чутливі та симпатичні волокна цього нерва переходять до черевної порожнини між пучками діафрагми, іннервують очеревину, деякі органи й підключаються до вегетативних сплетень цієї порожнини. В складі цього нерва є волокна від нижніх шийних симпатичних вузлів (М.Г.Привес и соавт.).

У межах третього шару органів ми досліджували будову поперекової частини діафрагми окремо з правої та лівої сторони. При описі варіантів кожної сторони ми вказуємо на частини та ніжки в складі діафрагми, якщо вони добре позначалися. Такі сухожильно-м'язові пучки могли бути орієнтиром для визначення місць проходження судин, нервів та інших анатомічних утворів крізь діафрагму.

Справа ми відмічали дві основні форми будови поперекової частини діафрагми: форму, при якій ніжки чіткіше позначалися (мал. 77), і форму, при якій була сильно розвинута медіальна частина (медіальна ніжка), навіть могла мати додаткові пучки, а латеральна її частина була плоска та коротка; середня ніжка була відсутня (мал. 78). При різних варіантах будови правої частини діафрагми різною була кількість щілин між її пучками для судин та нервів, різною була й топографія цих утворів при проходженні їх крізь діафрагму. Так, при наявності всіх трьох ніжок діафрагми, симпатичний стовбур міг проходити між латеральною й середньою її ніжками або в розщепленні середньої ніжки: малий нутряний нерв — між медіальною й серед-



м'язами; великий нутряний нерв, джерело непарної вени та середні судини наднирника — через щілину в м'язовій частині діафрагми (мал. 77). В інших випадках, коли середня ніжка була відсутня, між медіальною й латеральною частинами (ніжками) діафрагми і тілом I поперекового хребця позначалася інколи широка півкругла щілина. Через цю щілину могли проходити всі судинно-нервові утвори правої сторони: великий та малий нутряні нерви, одне з джерел непарної вени, симпатичний стовбур (мал. 78). В одному випадку справа ми спостерігали в операційній рані (поперекова симпатеکتомія на трупі) додатковий початок латеральної ніжки діафрагми, який безпосередньо переходив у м'язові та сухожилні пучки поперекового м'яза. З-під цього м'язового пучка (на рівні II поперекового хребця) проходив симпатичний стовбур (мал. 81 а).

З лівої сторони відмічали також дві основні форми будови поперекової частини діафрагми: форму з позначеними трьома ніжками, та форму з позначеними двома частинами — медіальною та латеральною; середня ніжка в цих випадках була відсутня або позначалася тільки її сухожилна частина (мал. 79). В одному випадку спостерігали рідкий варіант будови діафрагми. Вся ліва частина становила суцільну м'язову пластинку, яка починалася від дугоподібних зв'язок (медіальної та латеральної) та від тіл I, II поперекових хребців (ніжки були відсутні). М'язові пучки цієї пластинки переходили безпосередньо в медіальну ніжку правої сторони (мал. 80). Другий рідкий варіант будови лівої частини діафрагми відмічено в операційній рані при виконанні поперекової симпатеکتомії на трупі. В цьому випадку латеральна частина діафрагми починалася довгим сухожилком від верхнього краю п'ятого поперекового хребця, від бічної поверхні всіх щерозміщених хребців та міжхребцевих дисків і переходила в м'язову частину діафрагми в ділянці другого поперекового хребця. Ця сухожилна пластинка на всьому відрізку була зрощена з медіальним краєм поперекового м'яза й накривала проміжки між його зубцями. Симпатичний стовбур на всьому відрізку розміщувався на цій пластинці (вздовж медіального краю поперекового м'яза), а його сполучні гілки пронизували пластинку (мал. 81 б).

З формою будови лівої частини поперекового відділу діафрагми були пов'язані особливості топографії анатомічних утворів, що проходили між її пучками. У випадках, коли середня ніжка була відсутня або неповністю диференційована, симпатичний стовбур проходив між медіальною та латеральною частинами діафрагми ближче до сухожилного краю латеральної частини (мал. 79). Місце виходу симпатичного стовбура з-під

діафрагми відповідало II поперековому хребцю. Малий нутряний нерв проходив у тому ж проміжку ближче до медіальної частини діафрагми, великий нутряний нерв — через окрему щілину між м'язовими пучками діафрагми (мал. 79). У тих випадках, коли ліва частина діафрагми мала форму суцільної м'язової пластинки, симпатичний стовбур, великий нутряний нерв та одне з джерел непарної вени проходили через щілину між поперековим м'язом та медіальною дугоподібною зв'язкою (мал. 80); малий нутряний нерв проходив крізь аортальний розтвір діафрагми. Найбільш латерально розміщувався симпатичний стовбур; місце виходу його з-під діафрагми відповідало I поперековому хребцю.

Найбільш латеральне розміщення симпатичного стовбура в міжм'язових проміжках діафрагми характерне для правої та лівої сторін, для дорослих та дітей. Слід відмітити також, що в будові діафрагми ми не спостерігали повної симетрії, однак, при атиповій будові її, це торкалося обох сторін, хоча варіанти справа та зліва могли не збігатися (мал. 78, 80). Ми не спостерігали також у новонароджених та дітей перших років життя повної диференціації поперекової частини діафрагми.

## ПОПЕРЕКОВІ М'ЯЗИ

Поперекові м'язи входять по складу задньої черевної стінки. Скелет цієї стінки становлять: поперекова частина хребта й клубові кістки. Внутрішньочеревна фасція із скелетом утворює футляри для м'язів цієї стінки — поперекових, клубових, квадратних м'язів попереку (частково); ця фасція вкриває також внутрішню поверхню поперечних м'язів живота та нижню поверхню діафрагми. Всі більш дозад розташовані м'язи, що лежать в листках грудо-поперекової фасції, належать до м'язових шарів поперекової ділянки (Н.К.Лысенков). Відповідно до верхньої границі задньої черевної стінки фасції квадратного та поперекового м'язів кожної сторони ущільнюються й утворюють латеральну та медіальну дугоподібні зв'язки, які загальновідомі під назвою *arcus lumbocostalis lateralis* та *arcus lumbocostalis medialis*; від цих зв'язок починаються латеральні пучки діафрагми. Медіальна дугоподібна зв'язка прикріплюється на тілі I (II) поперекового хребця та на його поперечному відростку; щільно охоплює великий поперековий м'яз. Латеральна дугоподібна зв'язка прикріплюється на поперечному відростку I (II) поперекового хребця та на кінці XII ребра; щільно охоплює тіло квадратного м'яза попереку.

Характер малюнка органів третього шару значною мірою визначає поперековий м'яз. Це широкий і довгий м'яз, який в напрямі донизу



потовщується та звужується. Розміщується він в кістково-фіброзній піхві, в обмеженні якої беруть участь бічні поверхні поперекових хребців та внутрішньочеревна фасція. Поверхневі початки м'яза у вигляді плоских сухожильних зубців прикріплюються до верхніх та нижніх країв тіл XII грудного, I, II, III, IV поперекових хребців, до міжхребцевих дисків, до передньої поздовжньої зв'язки хребта. Крім того, є глибокі початкові зубці м'яза, які фіксуються до поперечних відростків поперекових хребців. В одному випадку ми спостерігали (в операційній рані) додатковий пучок поперекового м'яза, який починався на бічній поверхні тіла четвертого поперекового хребця й нижче влітався в сухожильний край м'яза (мал. 81 а); в цьому випадку позначалася атрофія м'яза. Сухожилок великого поперекового м'яза прикріплюється разом з сухожилком клубового м'яза до малого вертлюга стегнової кістки. Латеральний край великого поперекового м'яза частково прикриває передню поверхню квадратного м'яза попереку. Вгорі медіальна дугоподібна зв'язка щільно охоплює поперековий м'яз. З медіальним краєм поперекового м'яза можуть сполучатися сухожильні пучки поперекового відділу діафрагми. Поперековий м'яз з його фасцією беруть участь у формуванні піркового ложа. В кровопостачанні м'яза беруть участь поперекові артерії, в іннервації — гілки поперекового сплетення.

Ступінь розвитку поперекового м'яза не завжди однаковий, навіть у одного індивіда з правої та лівої сторони. У новонароджених та дітей перших років життя слабо виражена його м'язова частина. У дорослих, в наших випадках, коли м'яз був добре розвнутий, його передня поверхня була опуклою й могла виступати над поверхнею поперекових хребців (мал. 80, 82 а, б). В інших випадках вона була більш сплюснена, з рівним медіальним краєм (мал. 82 в, г) або з чітко позначеними сухожильними зубцями її початкових поверхневих пучків (мал. 77, 81 а). У випадках, коли лінія медіального краю поперекового м'яза була зазубленою, між сухожильними краями зубців та тілами відповідних хребців позначалися щілини. Ці щілини провадили до клітковинних проміжків, де проходили поперекові судини та сполучні гілки симпатичного стовбура. Дуже сплюснені м'язи, з довгими сухожильними зубцями відповідало до їх медіального краю, з широкими щілинами ("вікнами") між зубцями ми спостерігали у випадках атрофії м'язів (мал. 83 а, б).

Між пучками поперекового м'яза, попереду поперечних відростків хребців залягає поперекове сплетення. Воно є частиною загального попереково-крижового сплетення. Його початки — це передні гілки I, II, III й частини IV поперекових

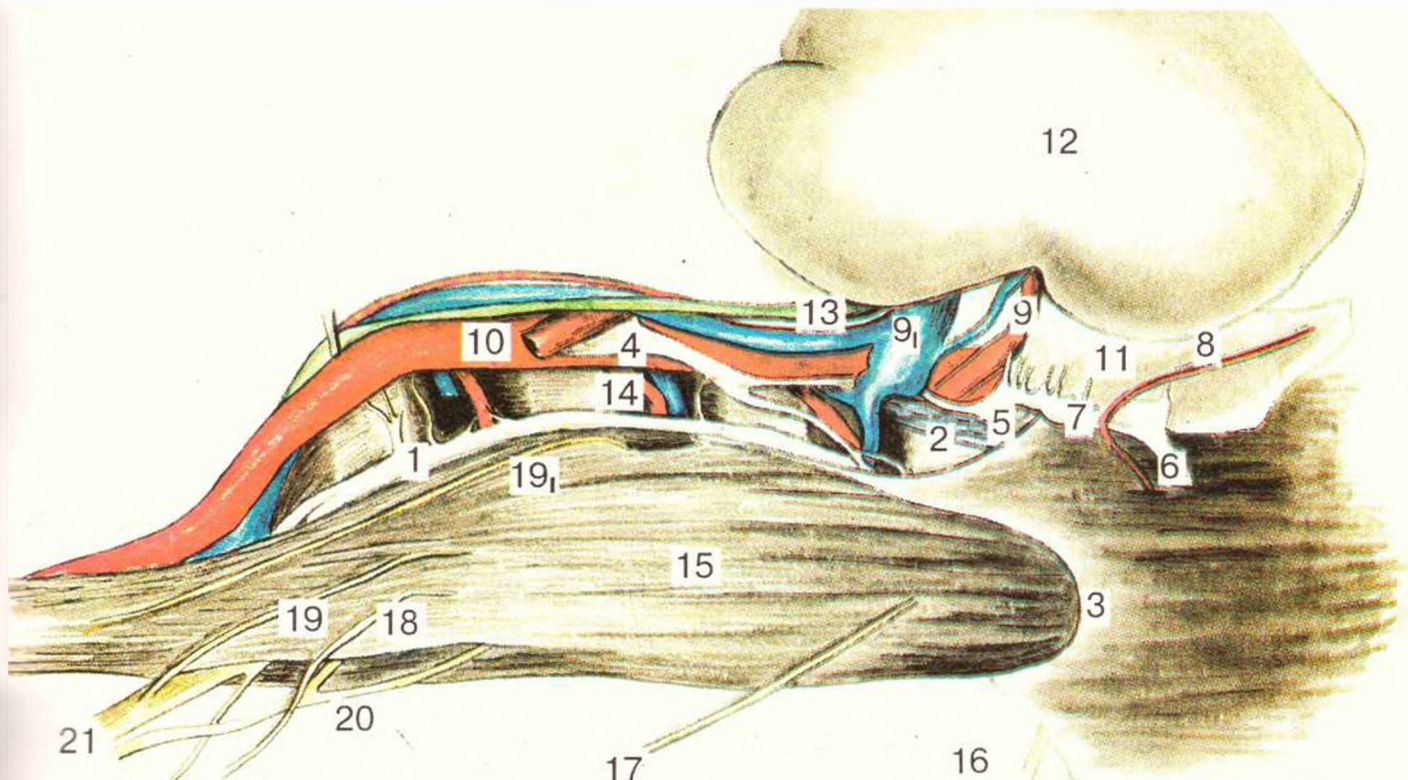
нервів, гілка підреберного (XII міжреберного) нерва. Більша частина гілок цього сплетення виходить з-під латерального краю поперекового м'яза (клубовопідчеревний, клубовопахвинний, бічний шкірний нерв стегна, стегновий нерв); затульний нерв (*n.obturatorius*) виходить з-під медіального краю м'яза; статевостегновий (*n.genitofemoralis*) пронизує товщу м'яза і виходить на його передню поверхню. Короткі м'язові гілки іннервують поперековий та квадратний м'язи (М.Г.Привес и соавт.).

У межах третього шару органів правої та лівої сторін ми спостерігали: підреберний нерв, який виходив крізь щілину між м'язовими пучками діафрагми: клубовопідчеревний і клубовопахвинний нерви, які виходили між пучками поперекового м'яза біля зовнішнього його краю; статевостегновий нерв. Цей останній нерв міг виходити з товщі м'яза одним стовбуром або двома гілками — статевою та стегноюю, міг після виходу з товщі м'яза поділятися на дві-три гілки (мал. 77, 78, 79, 81 б). При наявності двох розділних гілок, одна з них — стегнова гілка виходила звичайно з товщі м'яза на його передню поверхню, друга — статева гілка нерва позначалася біля медіального краю м'яза, де вона виходила з щілиноподібного отвору між цим краєм (його сухожильним зубцем) і тілом поперекового хребця (мал. 78, 79). Передню поверхню поперекового м'яза можуть пронизувати сполучні гілки симпатичного стовбура, гілки поперекових судин (мал. 77, 78). У деяких випадках стегновий нерв, бічний шкірний нерв стегна й клубовопахвинний нерв виходили кучно між пучками поперекового м'яза біля зовнішнього його краю (мал. 79); між нервами були добре виражені анастомози. Максименков (атлас під ред. В.Н.Шевкуненко, 1949) вказує на наявність зон перекриття на території поширення клубовопідчеревного, клубовопахвинного та статевостегнового нервів.

Кількість нервів, що позначалися на передній поверхні поперекового м'яза, була непостійна (1-4). Звичайно це були статевостегновий нерв та його розгалуження. Цей нерв найбільш варіабельний щодо місця виходу на поверхню поперекового м'яза, щодо поділу на гілки, щодо зв'язків з сусідніми нервами (мал. 49, 81 б, 82, 84). До цього нерва або до його гілок можуть підходити сполучні гілки симпатичного стовбура (мал. 85 б). Статева гілка цього нерва може мати відношення до симпатичного стовбура: може проходити вздовж нього, стовбур може прикривати її на деякому відрізку, можуть обидва розміщуватися на відстані один від одного (мал. 78, 79, 80, 84).

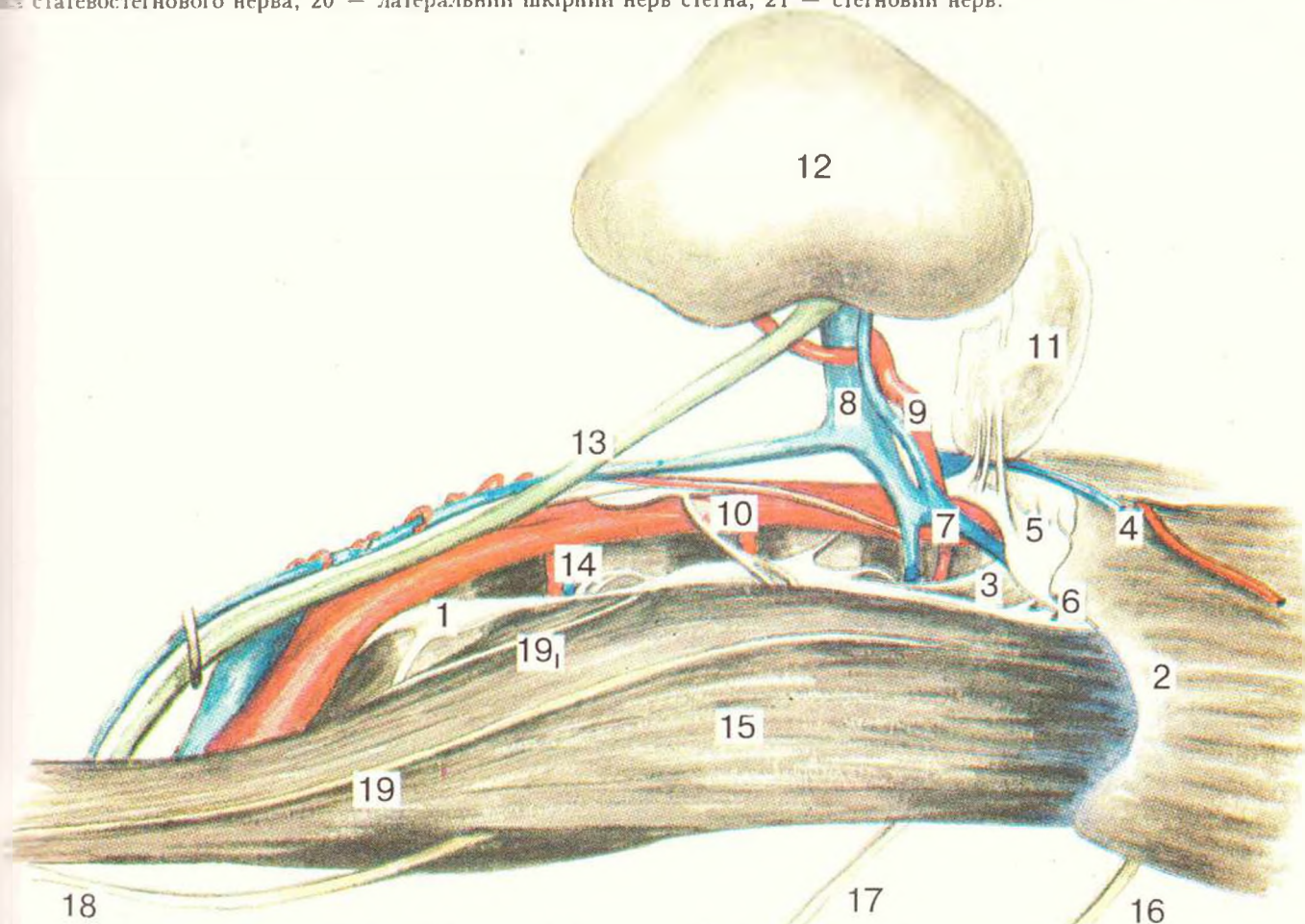
Із статевостегновим нервом, або з його гілками може мати контакт сечовід, який розміщується на передній поверхні поперекового м'яза. Ось чому





Мал. 79. Форма поперекового відділу діафрагми лівої сторони. Варіант із сформованими медіальною ніжкою та латеральною частиною діафрагми:

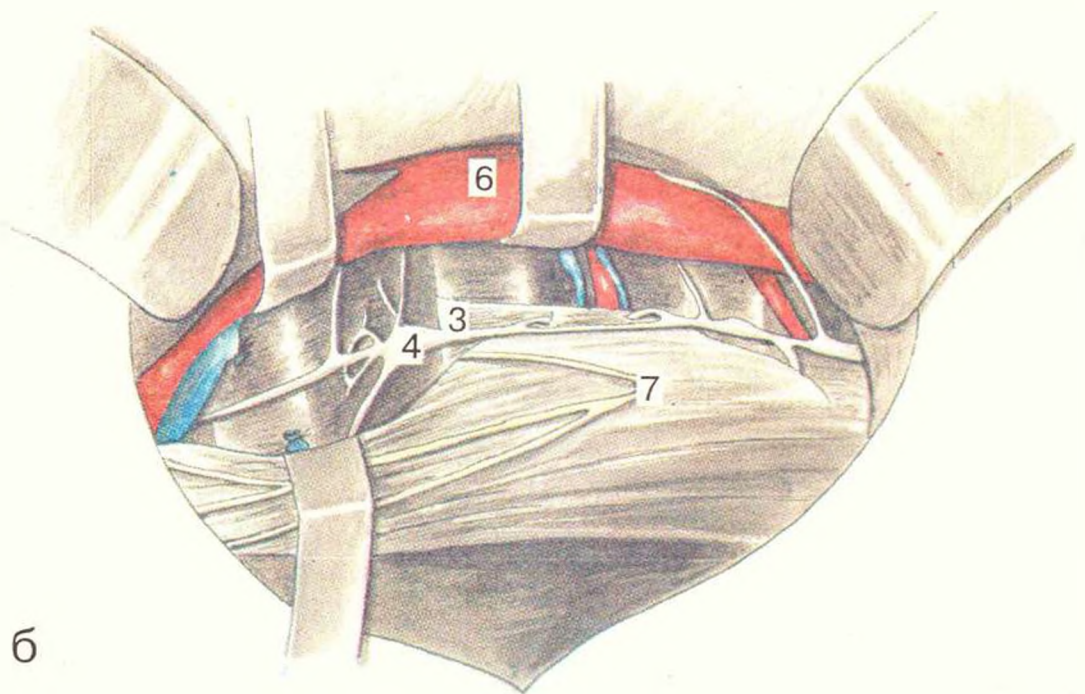
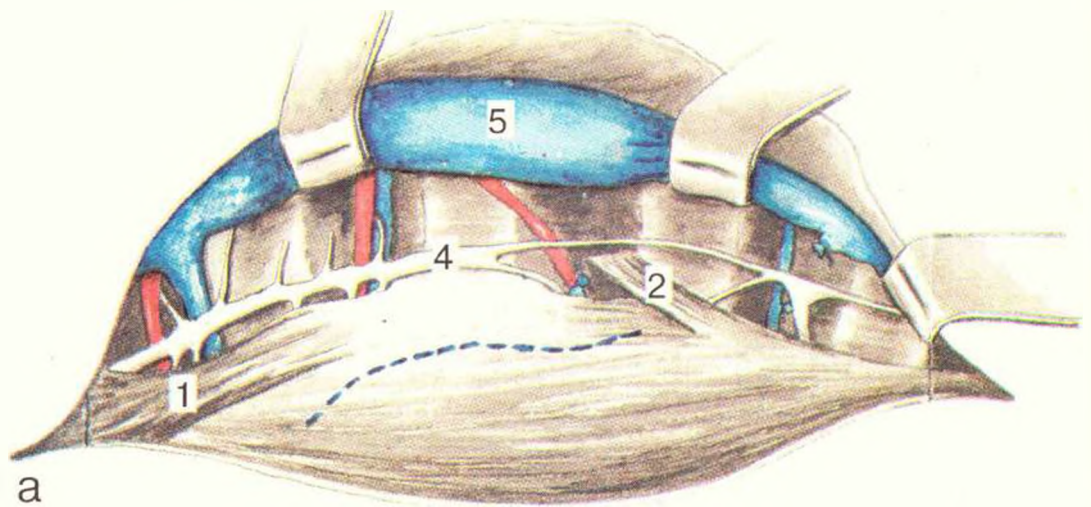
1 — симпатичний стовбур; 2 — медіальна ніжка діафрагми; 3 — латеральна частина діафрагми з довгим сухожилком (сформованої середньої ніжки); 4 — аортальне сплетення; 5 — малий нутряний нерв; 6 — великий нутряний нерв; 7 — малий черевний вузол; 8 — середня надниркова артерія; 9 — ниркова артерія; 9<sub>1</sub> — ниркова вена; 10 — черевна аорта; 11 — надниркова залоза; 12 — нирка; 13 — сечовід; 14 — поперекові судини; 15 — поперековий м'яз; 16 — підреберний нерв; 17 — клубовопідчеревний нерв; 18 — клубовопахвинний нерв; 19 — стегнова гілка статевостегнового нерва; 19<sub>1</sub> — статевий нерв; 20 — латеральний шкірний нерв стегна; 21 — стегновий нерв.



Мал. 80. Форма поперекового відділу діафрагми лівої сторони. Варіант з відсутністю ніжок. Ліва частина цього відділу діафрагми становить суцільну м'язову пластинку:

1 — симпатичний стовбур; 2 — ліва частина діафрагми; 3 — сухожилля частина поперекового м'яза; 4 — нижні діафрагмальні судини; 5 — лівий черевний вузол; 6 — великий нутряний нерв; 7 — одне з джерел напівнепарної вени; 8 — ниркова вена; 9 — ниркова артерія; 10 — черевна аорта; 11 — надниркова залоза; 12 — нирка; 13 — сечовід; 14 — поперекові судини; 15 — поперековий м'яз; 16 — підреберний нерв; 17 — клубовопідчеревний нерв; 18 — клубовопахвинний нерв; 19 — стегнова гілка статевостегнового нерва; 19<sub>1</sub> — статевий нерв.

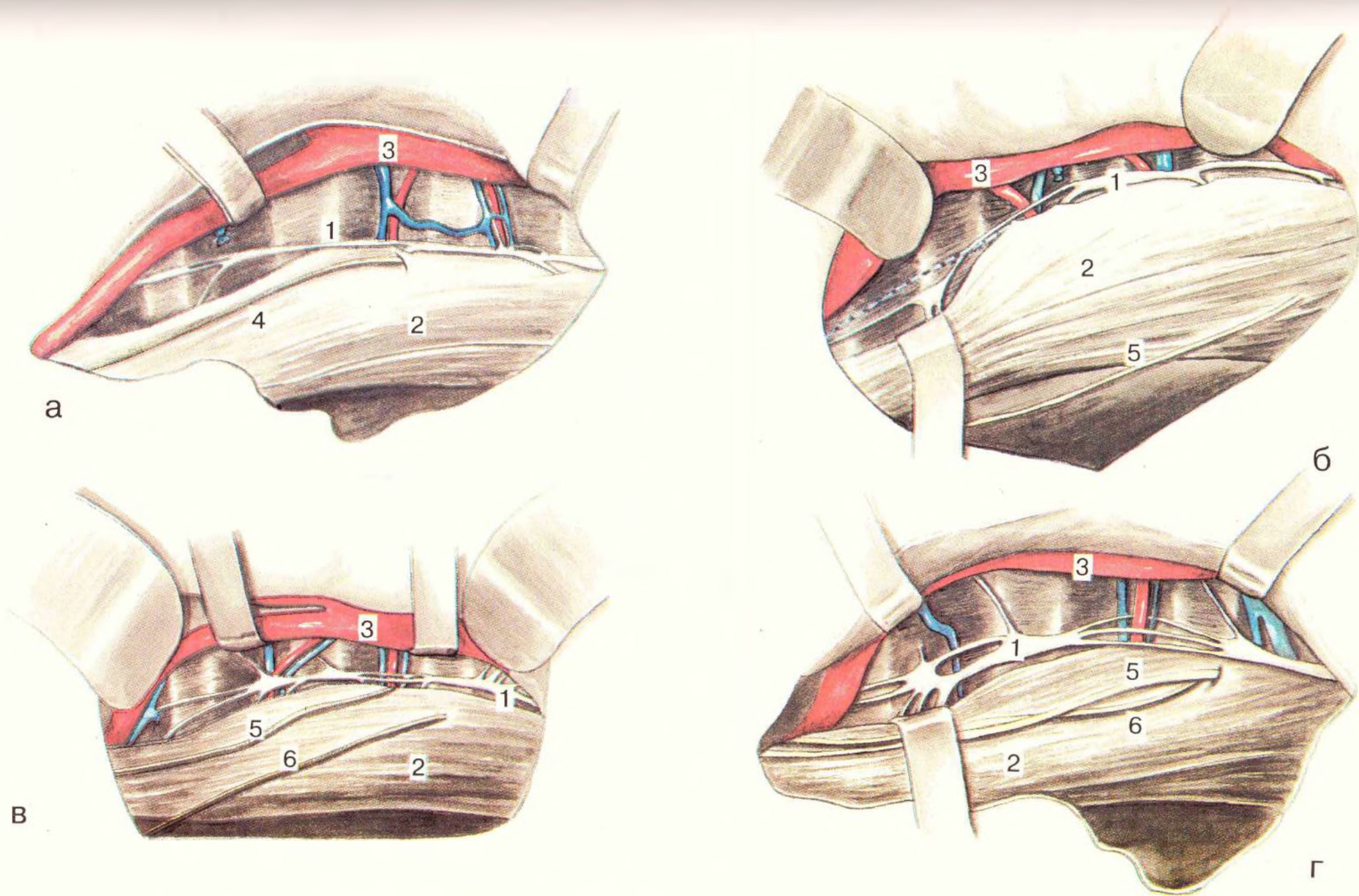




Мал. 81. Антипові м'язові пучки діафрагми та поперекового м'яза, які стверджено в операційній рані справа (а) та зліва (б):

а — м'язовий пучок латеральної частини поперекового відділу діафрагми, що переходить у м'язові та сухожилльні волокна поперекового м'яза(1); м'язовий пучок поперекового м'яза, що проходить спочатку ізольовано (2); б — сухожилльна пластинка латеральної частини поперекового відділу діафрагми, зрощена з медіальним краєм поперекового м'яза (3); 4 — симпатичний стовбур; 5 — нижня порожниста вена; 6 — черевна аорта; 7 — статевостегновий нерв.

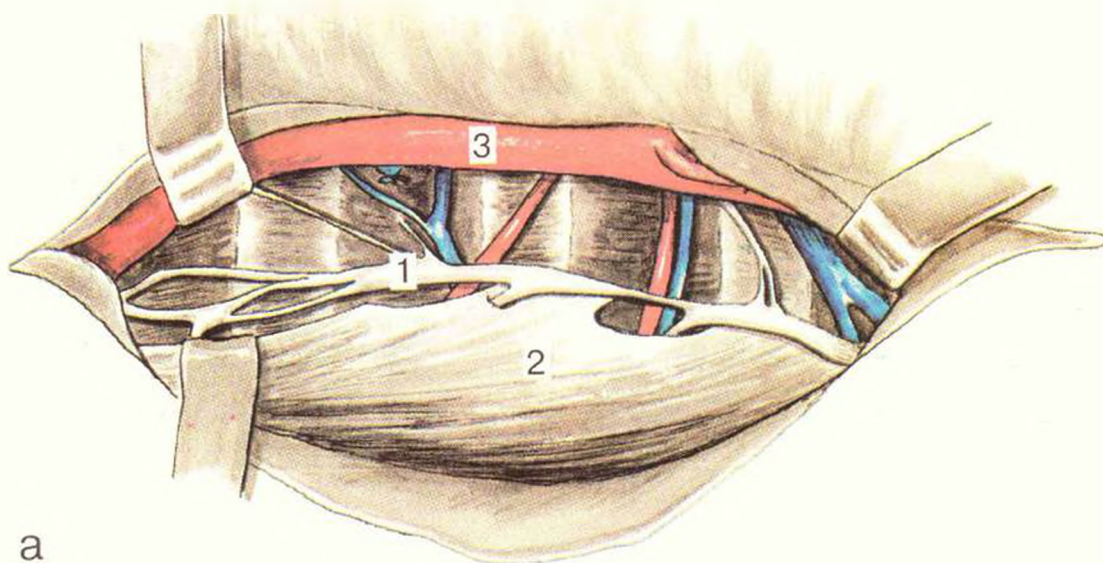




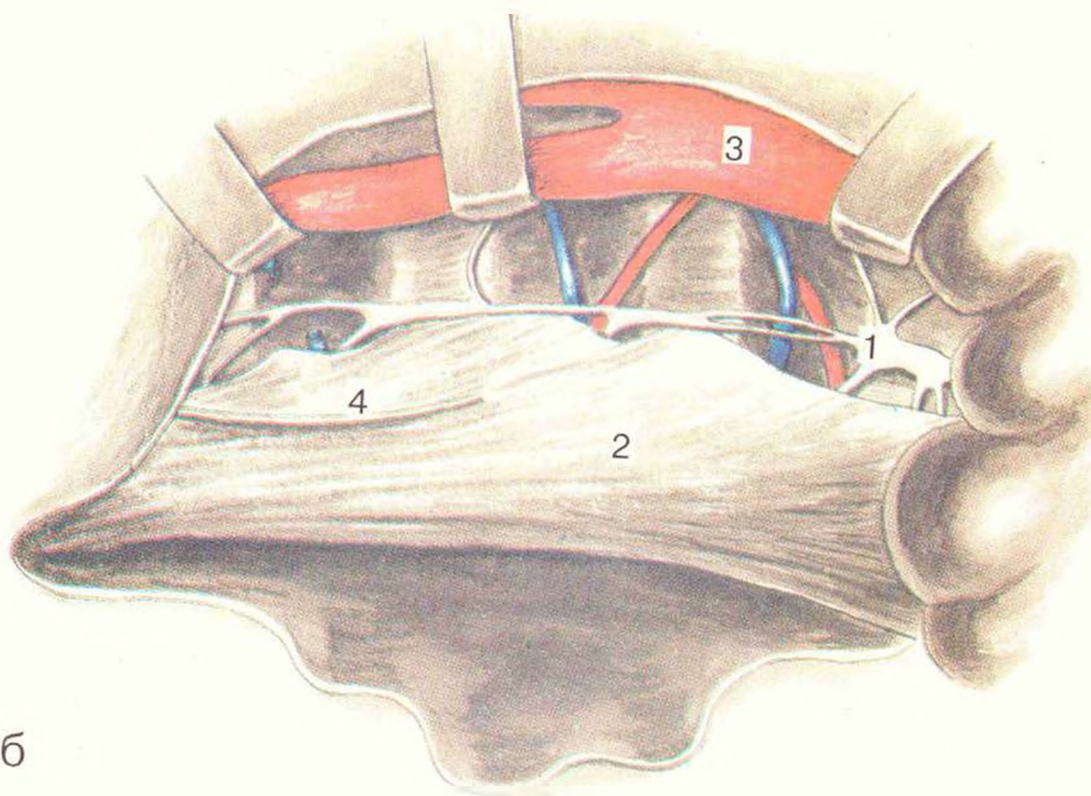
Мал. 82. Різний ступінь розвитку поперекового м'яза, варіанти форми його медіального краю (в операційній рані):

а, б — добре розвинений випуклий м'яз з виступаючим медіальним краєм над поверхнею поперекових хребців; в, г — менш розвинений плоский поперековий м'яз з рівним медіальним краєм; 1 — симпатичний стовбур; 2 — поперековий м'яз; 3 — черевна аорта; 4 — стегновостегновий нерв; 5 — статева гілка стегновостегнового нерва; 6 — стегнова гілка стегновостегнового нерва.





а

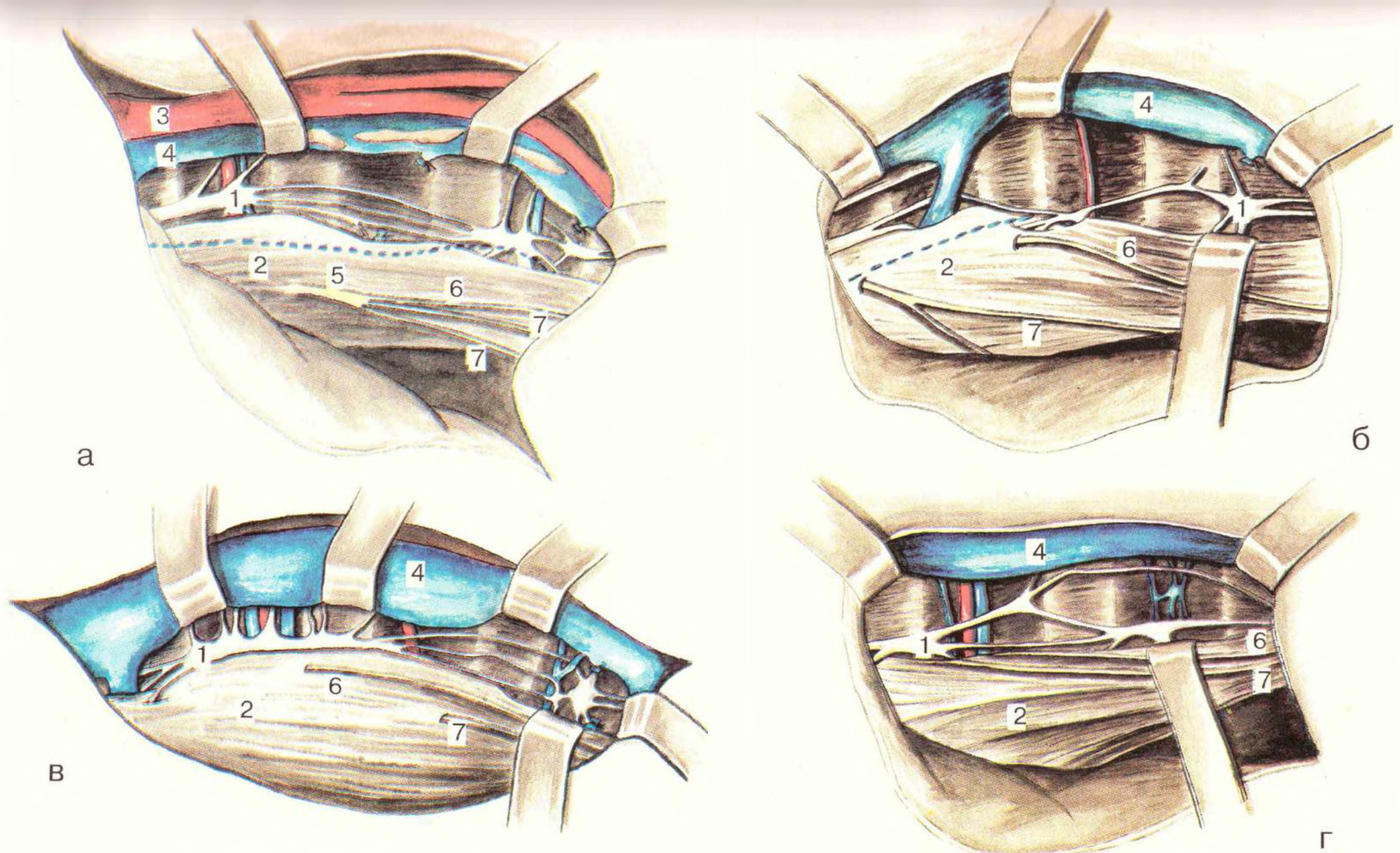


б

Мал. 83. Чітко позначена зубчата форма медіального краю поперекового м'яза при його атрофії (а, б):

1 — симпатичний стовбур; 2 — поперековий м'яз; 3 — черевна аорта; 4 — статевостегновий нерв.

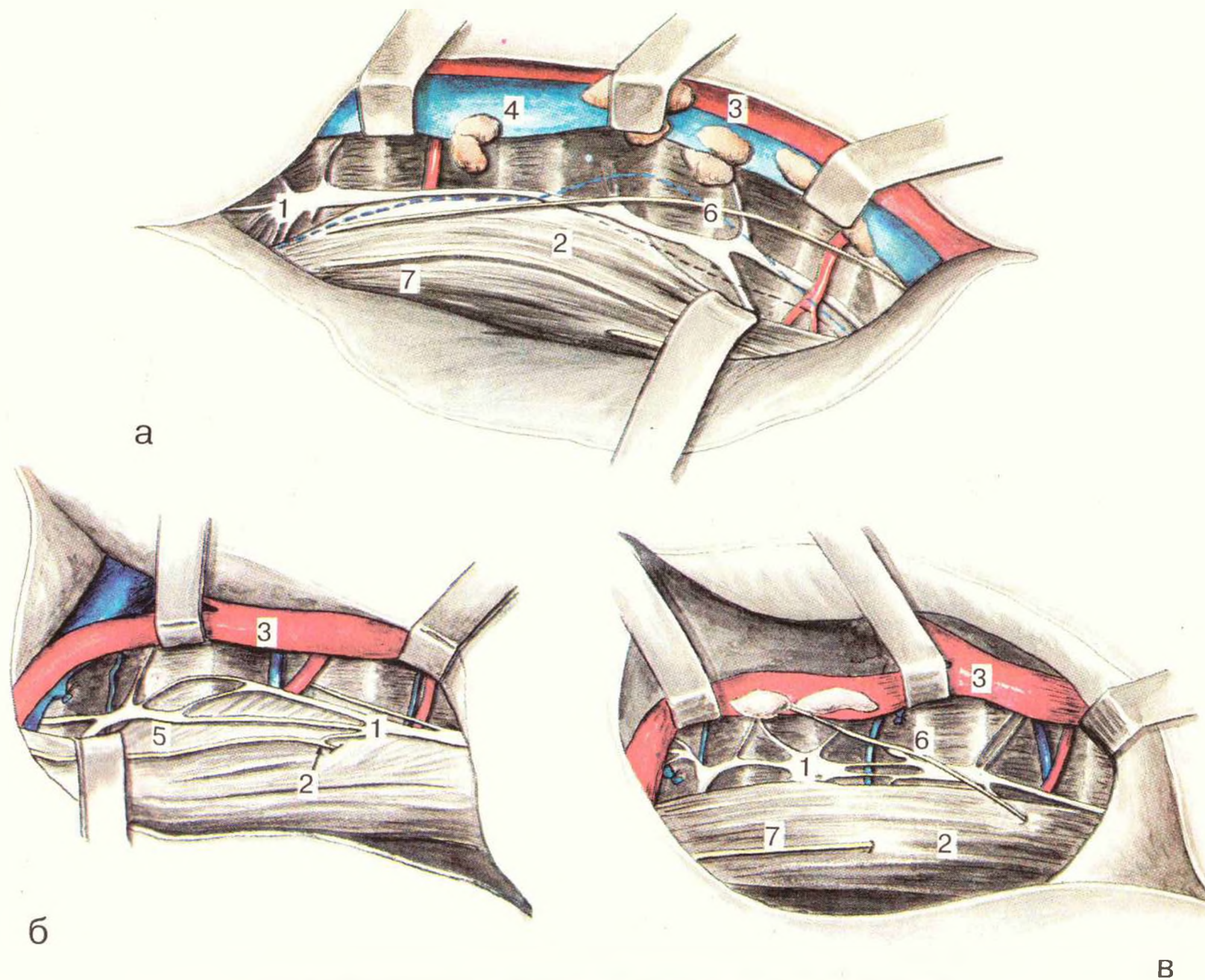




Мал. 84. Варіанти нервів, що розміщуються на передній поверхні поперекового м'яза (в операційній рані):

а — на поверхні м'яза один нерв (статевостегновий), який ділиться на три гілки; б — на поверхні м'яза два нерви (статева та стегнова гілки статевостегнового нерва); один розміщується більш медіально, другий — більш латерально; в — на поверхні м'яза два нерви (гілки статевостегнового нерва); один виходить з товщі м'яза більш краніально, другий — більш каудально; г — на поверхні м'яза два нерви, які виходять з-під його медіального краю (гілки статевостегнового нерва); 1 — симпатичний стовбур; 2 — поперековий м'яз; 3 — черевна аорта; 4 — нижня порожниста вена; 5 — статевостегновий нерв; 6 — статева гілка статевостегнового нерва; 7 — стегнова гілка статевостегнового нерва. Пунктиром позначено зовнішній край нижньої порожнистої вени (*in situ*).





Мал. 85. Топографія статевої гілки статевостегнового нерва в операційній рані:

1 — симпатичний стовбур; 2 — поперековий м'яз; 3 — черевна аорта; 4 — нижня порожниста вена; 5 — статевостегновий нерв; 6 — статева гілка статевостегнового нерва; 7 — стегнова гілка статевостегнового нерва. Пунктиром позначено зовнішній край нижньої порожнистої вени (а), стрілкою — анастомоз статевостегнового нерва з симпатичним стовбуром (б, в).



при сечокам'яній хворобі може бути іррадіація болю по ходу сечоводу, вниз живота, на стегно, до сечостатевого органу. Цей нерв може бути травмований під час операції на симпатичному стовбурі.

### ЧАСТИНИ СИМПАТИЧНИХ СТОВБУРІВ У ПРОМІЖКУ МІЖ ДІАФРАГМОЮ ТА ПОПЕРЕКОВИМИ М'ЯЗАМИ

Ми відмічали варіанти розміщення симпатичного стовбура, а саме його відрізка між діафрагмою та V поперековим хребцем, відносно медіального краю поперекового м'яза (з кожної сторони). Встановлено, що не завжди в межах третього шару органів можна визначити всю його поперекову частину. Це залежить від місця виходу симпатичного стовбура з-під діафрагми й від розміщення стовбура в ділянці V поперекового хребця по відношенню до поперекового м'яза.

За даними Крилова (Крылов А.И., 1947), симпатичний стовбур в ділянці XII грудного, I й II поперекових хребців проходить в особливому каналі, який утворює, головним чином, діафрагма. За даними Лаббока (А.И. Лаббок, 1947), симпатичний стовбур виходить з-під діафрагми на рівні I поперекового хребця й наближається до сухожильних початків поперекового м'яза в ділянці II поперекового хребця.

Згідно з нашими даними, симпатичний стовбур може виходити з-під діафрагми на рівні I, II, рідше III поперекового хребця. В ділянці V поперекового хребця симпатичний стовбур може розміщуватися в глибокому проміжку, який обмежує тіло хребця й медіальну поверхню поперекового м'яза (поперековий м'яз звичайно не починається від цього хребця); в інших випадках може розміщуватися на передній поверхні V поперекового хребця вздовж або дещо попереду медіального краю поперекового м'яза; може частково прикриватися цим м'язом (мал. 49 в). Всі згадані варіанти зустрічалися майже однаково часто з обох сторін. Найчастіше, однак, спостерігали (з обох сторін) розміщення симпатичного стовбура на передній поверхні V поперекового хребця, досередини від медіального краю поперекового м'яза, дещо рідше — всередину й назад від медіальної поверхні м'яза. В кількох випадках зліва відмічали повне прикриття стовбура поперековим м'язом у ділянці V поперекового хребця (мал. 49 а, 82 б). Всі ці варіанти описані нами й нами стверджені фактори, які визначають особливості топографоанатомічних відношень органів третього шару в ділянці V поперекового хребця. До цих факторів належать: кут нахилу таза, величина поперекового лордозу, форма будови симпатичного стовбура, ступінь розвитку поперекового м'яза.

У ділянці верхніх поперекових хребців симпатичний стовбур у більшості випадків як справа, так і зліва, розміщувався вздовж медіального

краю поперекового м'яза, дещо прикриваючи його (мал. 78, 79). Рідше міг розміщуватися на деякій віддалі від медіального краю м'яза або міг мати різне положення відносно краю м'яза в межах окремих хребців (мал. 77, 80, 84). У останніх випадках має значення форма медіального краю поперекового м'яза та форма симпатичного стовбура. Якщо медіальний край поперекового м'яза має зазублену форму, то симпатичний стовбур може прикривати сухожильні зубці м'яза, а від його краю бути на віддалі (мал. 77, 83 а, б). Якщо симпатичний стовбур має зигзагоподібну форму й багаторазове розщеплення міжвузлових гілок, можуть бути значні відхилення його від медіального краю поперекового м'яза (мал. 49, 84). В одному випадку справа й в одному зліва симпатичний стовбур розміщувався на сухожилку латеральної частини діафрагми, який був зрощений з медіальним краєм поперекового м'яза (мал. 78, 81 б), в іншому випадку — на передній поверхні поперекового м'яза (мал. 85 б).

У літературі по-різному визначають положення симпатичного стовбура в заочеревинному просторі: на передній поверхні тіл поперекових хребців (Г.К. Корнінг, 1936; В.Н. Шевкуненко, 1951), на передньобічній поверхні поперекових хребців вздовж медіального краю поперекового м'яза (М.Г. Привес і соавт., 1985), в заглибленні між внутрішнім краєм поперекового м'яза і хребтом (J. Botar 1932), досередини від медіального краю м'яза, рідше прикритий цим краєм (В.Н. Романкевич, 1930). У новонароджених відмічають розміщення симпатичного стовбура на передньобічній поверхні хребта (С.К. Солодовников, 1966).

Характер топографоанатомічної картини комплексу органів третього шару правої та лівої сторін залежить від форми поперекового відділу діафрагми, від розміщення судинно-нервових утворів у її отворах та щілинах, від ступеня розвитку поперекового м'яза й розміщення нервів на його передній поверхні та біля його країв, від розміщення симпатичного стовбура на хребті та від форми будови його. Враховуючи ці особливості топографії органів третього шару, можна визначити варіанти їх взаємовідношень для правої та лівої сторін. Перший варіант характеризується високим проходженням симпатичного стовбура крізь діафрагму, більш дорсальним розміщенням медіального краю поперекового м'яза в ділянці V поперекового хребця, розміщенням у цьому шарі всіх гангліозних утворів поперекового відділу симпатичного стовбура (мал. 78, 80). Другий варіант характеризується низьким проходженням симпатичного стовбура крізь діафрагму, розміщенням у цьому шарі його гангліозних утворів, що лежать на II, III та IV поперекових хребцях (мал. 79). Спостерігалися також проміжні форми взаємовідношень (мал. 77). Ці особливості топографії — варіанти топографоанатомічної картини — наведено в наших ілюстраціях.



## ОРГАНИ, ЩО РОЗМІЩУЮТЬСЯ НА ХРЕБТІ В ЛИСТКАХ ПЕРЕДХРЕБТОВОЇ ФАСЦІЇ (четвертий анатомічний шар)

Органи четвертого анатомічного шару можна відселонити після видалення поперекового відділу діафрагми, поперекових м'язів та листків внутрішньочеревної фасції. Симпатичний стовбур з його гілками є центральним утвором топографоанатомічного малюнка цього шару кожної сторони.

### ПОПЕРЕКОВІ ВІДДІЛИ СИМПАТИЧНИХ СТОВБУРІВ, ЇХ ГІЛКИ

Поперековий відділ симпатичного стовбура є частиною загального парного стовбура, який розміщується на бічній поверхні хребта на всій довжині — від основи черепа до куприка, де й закінчується у спільному вузлі. До складу кожного симпатичного стовбура входять нервові вузли першого порядку; їх сполучають міжвузлові гілки, в яких проходять передвузлові та післявузлові нервові волокна. Від вузлів симпатичного стовбура відходять гілки до проміжних вузлів — до вузлів превертебральної нервової системи (передхребтові нервові сплетення) та до поперекових спинномозкових нервів. До складу симпатичного стовбура входять елементи парасимпатичної частини вегетативної нервової системи, а також елементи анімальної нервової системи. Зв'язки симпатичного стовбура з анімальною нервовою системою здійснюються за допомогою сполучних гілок двоякого роду: білих та сірих. Білі сполучні гілки (мієлінові) мають у своєму складі прегангліонарні волокна. Вони йдуть від центрів симпатичної системи (грудне ядро в бічній проміжній речовині спинного мозку відповідно до С8, Th 1, - L3) через передні корінці до вузлів симпатичного стовбура. Оскільки центри відповідають грудним та поперековим сегментам, то й білі гілки мають відношення до відповідних спинномозкових нервів — від I грудного до III поперекового. Білі сполучні гілки можуть сполучатися синапсами з клітинами вузлів симпатичного стовбура, можуть проходити через вузол стовбура без перерви й досягати проміжних вузлів передхребтових сплетень. Це прегангліонарний (передвузловий) шлях. Від вузлів симпатичного стовбура або (якщо тут не було перерви) від проміжних вузлів відходять безмієлінові волокна, які становлять постгангліонарний (післявузловий) шлях і йдуть до кровоносних судин та нутрощів.

Симпатичний стовбур із спинномозковими нервами зв'язують сірі сполучні гілки, які є частиною післявузлових волокон на відрізку від вузлів симпатичного стовбура до цих нервів. Післявузлові волокна, які проходять в складі сірих сполучних

гілок та анімальних нервів, розподіляються потім в судинах, залозах, в м'язах волосся тулуба та кінцівок, а також в скелетних м'язах, де забезпечують їх трофіку та тонус (В.Н.Шевкуненко, А.Н.Максименков; Г.Ф.Иванов; М.Г.Привес и соавт.). Можуть бути анастомотичні зв'язки між гілками анімальної та аутономної систем; це обхідні шляхи — проходження "чужими" шляхами до зони іннервації (А.Л.Поленов, А.В.Бондарчук, 1947).

У поперековому відділі симпатичного стовбура, як вказує Botard (А.Л.Поленов, А.В.Бондарчук), за топографоанатомічними ознаками можна чітко відрізнити білі сполучні гілки від сірих. Білі сполучні гілки, які він називає "похилими", проходять від відповідного симпатичного вузла до спинномозкового нерва між м'язовими пучками поперекового м'яза. Сірі гілки Botard називає "поперечними" сполучними гілками; вони проходять між зубцями поперекового м'яза.

Від поперекового відділу симпатичного стовбура на всьому відрізку відходить велика кількість гілок, які беруть участь у формуванні передхребтових вегетативних сплетень. Найбільшим з них є черевне сплетення. У формуванні черевного сплетення, крім гілок від вузлів поперекового відділу симпатичного стовбура правої та лівої сторін, беруть участь великі (від V-IX грудних симпатичних вузлів) та малі (від X-XI грудних симпатичних вузлів) нутряні нерви, гілки блукаючих та діафрагмальних нервів. Голуб (Д.М.Голуб, 1963) вказує на участь у ньому аксонів нейронів численних спинномозкових вузлів (С5-3). Це сплетення лежить на передній півкružності черевної аорти позаду підшлункової залози й оточує початкові частини черевного стовбура та верхньої брижової артерії. Воно заповнює проміжок між цирковими артеріями, надцирковими залозами та аортальним розтрубом діафрагми й включає парні черевні вузли, інколи непарний верхній брижовий вузол (мал. 3).

Описано крайні варіанти будови цього сплетення (Т.В.Струкгоф, 1930; В.Н.Шевкуненко, А.М.Геселевич, 1935; В.Н.Шевкуненко, А.Н.Максименков, 1949): з концентрацією гангліозної маси (чітко позначені два черевні вузли), з роздібненням гангліозної маси (з



більшою кількістю невеликих вузлів). Від черевного сплетення відходять менші парні сплетення до діафрагми, надпиркових залоз, нирок, до статевих залоз за ходом однойменних артерій; відходять також непарні сплетення до печінки, шлунка, селезінки, підшлункової залози. З черевним сплетенням має зв'язок верхнє брижове сплетення, яке охоплює корінь верхньої брижової артерії; його гілки йдуть слідом за артеріями до підшлункової залози, до тонкої та товстої кишки (до половини поперечної ободової). Великі гілки черевного сплетення разом з гілками поперекових симпатичних вузлів формують черевне аортальне сплетення. Останнє тісно пов'язане з нижнім брижовим сплетенням, що іннервує частину поперечної ободової кишки, низхідну ободову та сигмовидну кишки, верхні відділи прямої кишки. Черевне аортальне сплетення переходить у непарне підчеревне сплетення, яке біля мису поділяється на два нижніх підчеревні сплетення. Між верхнім та нижнім брижовими сплетеннями простягається міжбрижовий верховий тракт (ближче до лівого краю аорти); він бере участь в іннервації кишок.

У посібнику Іванова (Г.Ф.Іванов) наведено схеми іннервації великих артеріальних та венозних судин заочеревинного простору, судин кінцівок та інших частин тіла післявузловими волокнами вегетативної нервової системи. Згідно з цими схемами аорта, нижня порожниста вена та клубові судини не одержують нервових гілок безпосередньо від сегментних спинномозкових нервів. У літературі вказують (А.М.Поленов, А.В.Бондарчук), що безпосереднім джерелом іннервації вісцеральних судин є симпатичний стовбур. В іннервації судин тулуба та кінцівок беруть участь також і симпатичні волокна, які є в складі спинномозкових нервів. Є ділянки судин, які мають подвійну іннервацію, це — "перехідні зони". Для нижніх кінцівок такими зонами є загальні клубові судини — судини, які в дистальних відділах одержують іннервацію від симпатичних волокон, що є в складі спинномозкових нервів, а у проксимальних — від волокон, що відходять від симпатичного стовбура, тобто від вісцеральних його гілок.

Отже, черевна аорта, нижня порожниста вена й загальні клубові судини належать до зони іннервації передхребтових сплетень, які включають післявузлові гілки не тільки поперекових, а й грудних симпатичних вузлів. За Огневим (Б.В.Огнев, 1957). III грудний симпатичний вузол бере участь в регуляції кровообігу; одержані позитивні результати після видалення цього вузла у випадках порушення кровообігу в нижніх кінцівках. Анатомічні та клінічні спостереження цього автора свідчать про асиметрію в іннервації судин артеріальної та венозної систем. Всі судини артеріальної системи іннервують переважно лівий симпатичний стовбур, судини венозної системи — правий симпатичний стовбур. У світлі цих даних, при ураженні артеріальних судин більш доцільними є хірургічні втручання на лівому симпатичному стовбурі.

Форма й розміщення поперекового відділу симпатичного стовбура залежить певною мірою від форми поперекового відділу хребта. До складу цього відділу входять п'ять хребців, тіла яких відрізняються значною масивністю. Кількість хребців може бути більшою (6) — у випадках люмбалізації, або меншою (4) — у випадках сакралізації. Тіла поперекових хребців (а також основу крижової кістки) сполучають між собою міжхребцеві диски й скріплюють поздовжні зв'язки хребта (передня та задня). Передній край основи крижової кістки з тілом останнього поперекового хребця утворюють виступаючий допереду кут — мис. Для дорослих характерними є згини хребта в сагітальній площині; в поперековій ділянці — це поперековий лордоз.

Величина лордозу може бути різною; можуть бути й деформації хребта в цій ділянці. У новонароджених згини хребта ледь позначаються, у старих людей вони поступово зникають (може формуватися грудний горб); хребет з віком укорочується внаслідок атрофічних змін в дисках та тілах хребців.

Ми спостерігали в більшості випадків розміщення симпатичного стовбура в поперековій ділянці безпосередньо на хребті як справа, так і зліва. Рідко симпатичний стовбур на деякому відрізку (I, II або IV поперековому хребці та суміжні міжхребцеві диски) розміщувався на поперековому м'язі. При цьому, в деяких випадках він міг напинатися над тілами хребців і входити в контакт тільки з міжхребцевими дисками; в інших випадках він тісно прилягав до тіл хребців, повторюючи їх вигнутість. У більшості випадків симпатичний стовбур розміщувався в листках передхребтової фасції й мав деяку рухомість відносно хребта. В поодиноких випадках окремі вузли мали зрощення з окістями хребців.

Для більш точного визначення розміщення симпатичного стовбура, окремих його вузлів на поверхні хребта ми запропонували проводити на цій поверхні умовні лінії: серединну (медіовертебральну) та латеровертебральну (див. розділ 2). Наводимо ілюстрації, які висвітлюють ці взаємовідношення справа та зліва у одного й того ж індивіда (мал. 86 а, б). В більшості випадків спостерігали розміщення симпатичного стовбура згідно з латеровертебральною лінією з незначним відхиленням від неї в деяких місцях.

У літературі вживають два терміни для визначення частини симпатичного стовбура, що розміщується в заочеревинному просторі: "поперековий відділ (або частина) пограничного симпатичного стовбура" й "черевний відділ симпатичного стовбура"; обидва терміни правомірні й наводяться як рівнозначні (В.Н.Шевкуненко, А.Н.Максименков; Г.Ф.Іванов; М.Г.Привес і соавт.). Ми ж не вважаємо ці два окреслення синонімами, оскільки не завжди частина стовбура, що розміщується в черевній порожнині, відповідає тій частині його, яка лежить на поперекових сегментах хребта (див. розділ 3). Отже, голотопічне окреслення симпатичного стовбура ("черевний відділ") не завжди є тотожним з його скелетотопічним визначенням ("поперековий відділ"). Але ж і тут слід зробити застереження, оскільки не завжди вузли, які лежать на поперекових хребцях, мають зв'язок з поперековими нервовими сегментами.

Всі дані, які ми наводимо в цьому розділі, торкаються тієї частини симпатичного стовбура, що розміщена на поперекових хребцях. Довжину цієї частини ми вимірювали від середини міжхребцевого диска між XII грудним та I поперековим хребцями до мису. Довжина поперекового відділу симпатичного стовбура, за нашими даними, коливалися у дорослих — справа в межах 16,5-21 см, зліва — 17-21,2 см; у новонароджених та дітей перших років життя — справа в межах 4,7-10,3 см, зліва — 4,9-11 см.



Форма симпатичного стовбура в цій ділянці непостійна й залежить від величини поперекового лордозу, можливих деформацій хребта, від розвитку поперекового м'яза, від форми й положення симпатичних вузлів. Ми спостерігали (справа і зліва) такі форми поперекового відділу симпатичного стовбура: опуклу або дугоподібну (найчастіше), прямолінійну, опукло-вігнуту або вігнуто-опуклу, зигзагоподібну (мал. 87, 88, 84 б, г і 31 г). Дугоподібна форма поєднувалася з вираженим поперековим лордозом та більш розвиненим поперековим м'язом. При більш вираженій дугоподібній формі симпатичний стовбур відхилявся досередини від латеровертебральної лінії.

Більшість авторів вказує на дугоподібну форму поперекового відділу симпатичного стовбура (В.Н.Романкевич, 1930; Г.А.Орлов, 1936-1946; Э.Р.Люцендорф, 1946; Т.В.Золотарева, 1948; J.Botar, 1932). Люцендорф спостерігав у дорослих дугоподібну, у новонароджених — прямолінійну форму симпатичного стовбура в поперековому відділі. На нашому матеріалі у новонароджених та дітей перших років життя траплялися, крім прямолінійної форми, ще й дугоподібна (невеликої кривизни) та зигзагоподібна форми (мал. 31 б, г). Лаббок описує три форми симпатичного стовбура в поперековій ділянці: дугоподібну (найчастіше), прямолінійну й форму, що нагадує лежачу букву S ( $\infty$ ), найбільш рідку. Остання форма Лаббока відповідає нашій опукло-вігнутій або вігнуто-опуклій формі (мал. 88 б, в). Найвища точка дуги симпатичного стовбура (при дугоподібній формі) відповідала III поперековому хребцю, що узгоджується з літературними даними.

Ми спостерігали три форми розподілення гангліозної маси на відрізок симпатичного стовбура: роздрібнення або дисперсію, концентрацію й тяжисту форму (мал. 88, 89, 90). При роздрібненні й концентрації гангліозної маси вузли на стовбурі більш або менш чітко позначаються. Кількість вузлів при роздрібненні гангліозної маси може відповідати кількості поперекових хребців, може бути меншою або більшою. Розподілення гангліозної маси при цій формі може бути нерівномірним; значна кількість її може скупчуватися в одному з вузлів (мал. 94 б). При концентрації гангліозної маси спостерігається зменшення кількості вузлів у зв'язку із скупченням гангліозної маси в одному великому вузлі (може бути в двох, в трьох вузлах). При тяжистій формі спостерігається безперервне, майже рівномірне розподілення гангліозної маси на всьому стовбурі або на деякому його відрізку (мал. 87 а). Ці гангліозні утвори можуть мати вигляд суцільної плоскої смужки, можуть мати потовщення скрізь або на

одному з кінців, які нагадують вузли, та звуження (перетяжки) між ними (мал. 87 б, 88 в, 90 а), але безперервність гангліозної маси на всій довжині тяжа зберігається; можуть бути на протязі стовбура два тяжі (мал. 91 б). Гангліозні тяжі відрізняються від великих вузлів, які спостерігаємо при концентрації гангліозної маси. Для концентрації характерне випадіння сусідніх сегментних вузлів і наявність довгих міжвузлових гілок.

У деяких випадках великі вузли, що утворилися в результаті концентрації гангліозної маси, могли зберігати контури сегментних вузлів, злиття яких повністю не відбулося. Але ж у цих випадках були наявні довгі міжвузлові гілки та випадіння сусідніх сегментних вузлів (мал. 90 б). У інших випадках такі вузли мали форму гангліозного тяжа, на якому позначалися потовщення та перетяжки (мал. 89 б). Це проміжні форми між тяжистою будовою та концентрацією гангліозної маси.

Отже, слід підкреслити, що для поперекового відділу симпатичного стовбура характерною особливістю є те, що у більшості випадків розмежування гангліозних утворів на стовбурі не є чітким; ця особливість будови стовбура є властива як для дорослих, так і для дітей раннього віку (мал. 89, 25 б, г, 31 б, г).

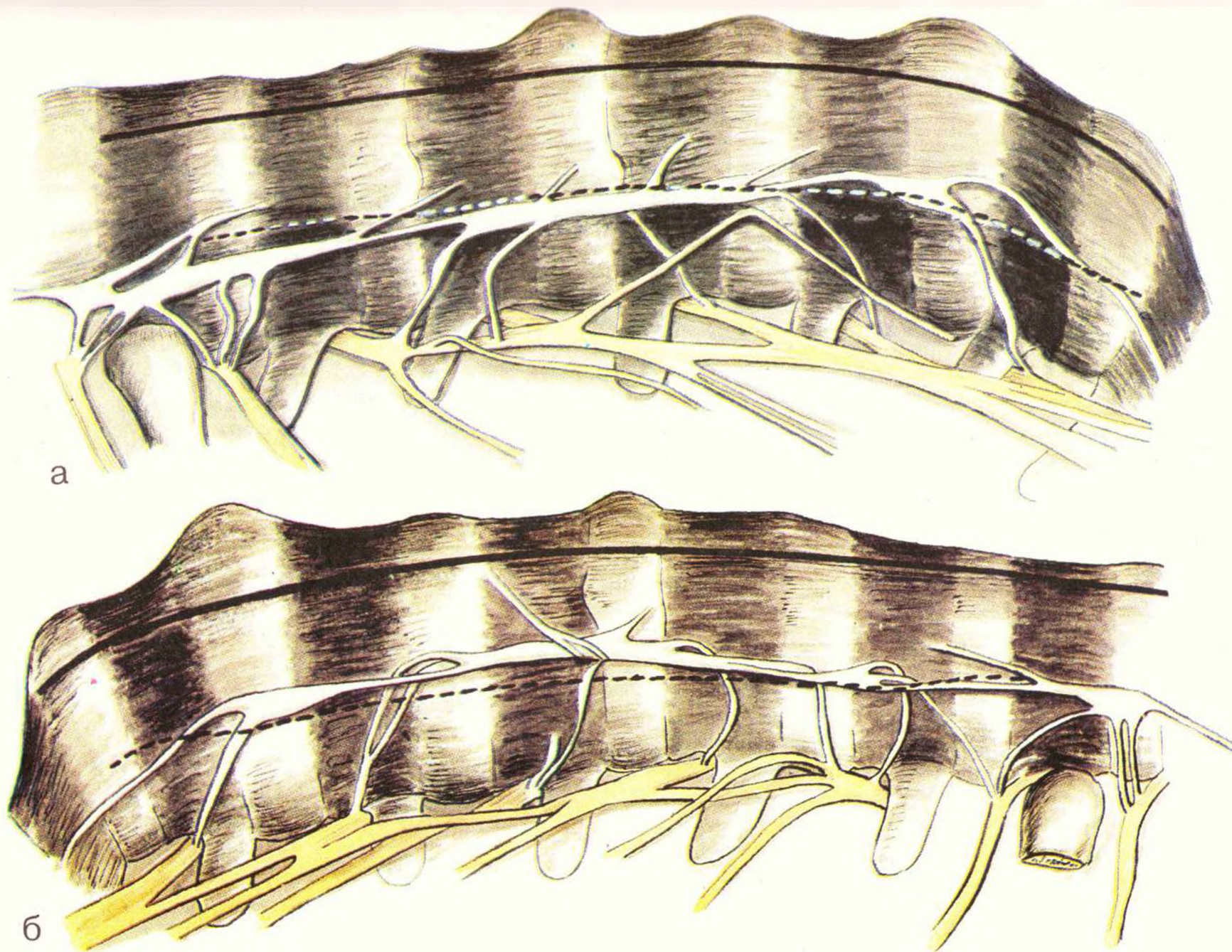
У процесі розвитку симпатичного стовбура, на одній із стадій його, спостерігається злиття первинних симпатичних гангліїв у позовжньому напрямі з утворенням тяжа (Г.А.Орлов, 1940; Д.М.Голуб, 1962). Поступово, в процесі росту симпатичного стовбура відбувається розподіл гангліозної маси, причому не обов'язково за принципом сегментності та рівномірності. Безперервність гангліозної маси може зберігатися й після народження, у дітей і дорослих у вигляді гангліозних тяжів.

У літературі відомі "вузли Георгієвського" (Н.В.Георгієвський, 1936, 1938), які зустрічаються при концентрації гангліозної маси. Метальникова (Н.Н.Метальникова, 1939) описує гангліозні тяжі, які відрізняються від вузлів Георгієвського, так характерних для концентрації гангліозної маси.

У літературі наводять різні класифікації форм будови симпатичного стовбура в поперековому відділі. Відмічають крайні типи будови стовбура: сегментний та з повною концентрацією гангліозної маси (А.Н.Лаббок, 1936; Г.А.Орлов, 1946), з більшою або меншою кількістю вузлів (Т.В.Золотарева), сегментно-зливний або перехідно-зливний типи (Н.Н.Метальникова). Автори більшості класифікацій виходять з кількості вузлів на стовбурі. В основі нашої класифікації знаходиться принцип розподілу гангліозної маси на стовбурі з врахуванням особливостей ембріогенезу.

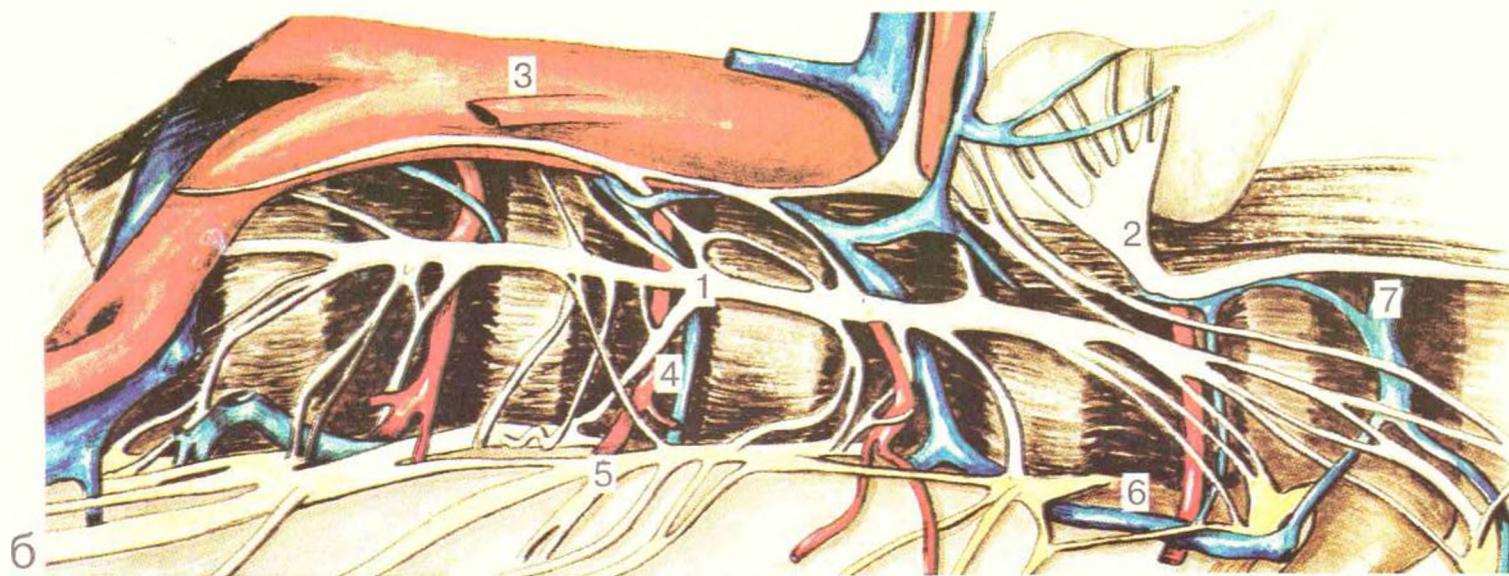
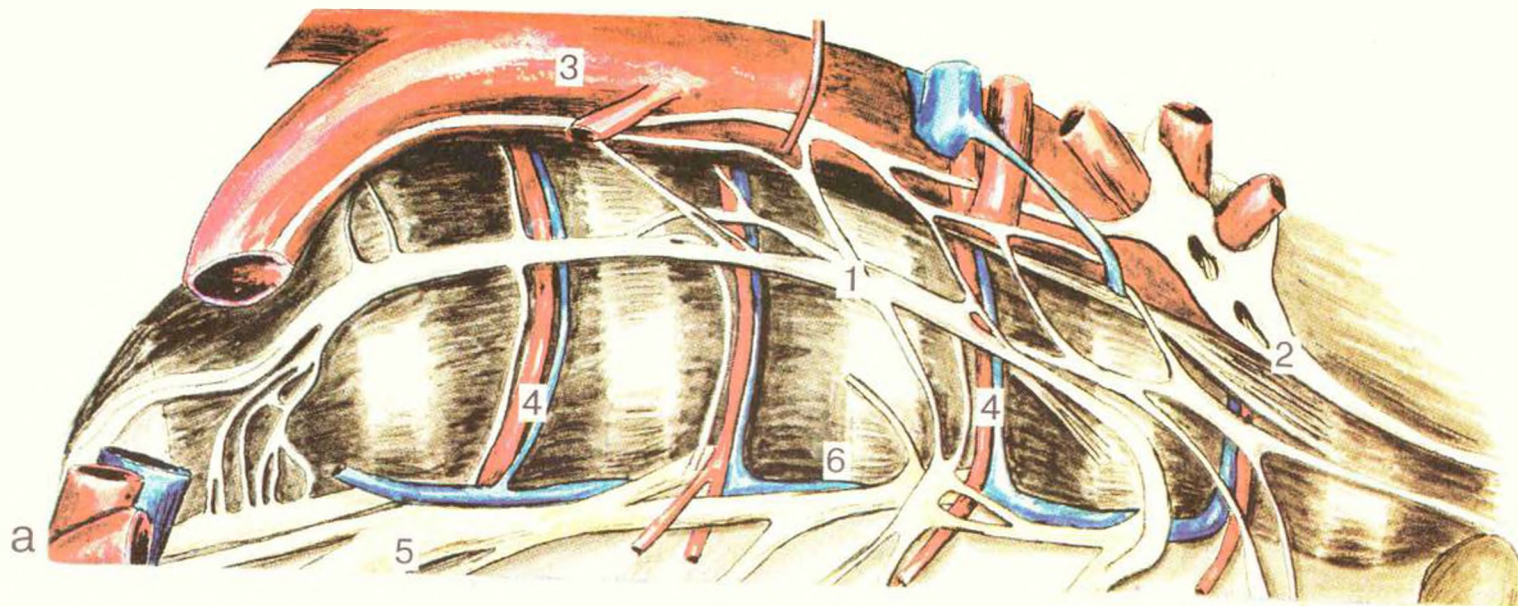
Ми пропонуємо відрізняти такі форми будови симпатичного стовбура в поперековому відділі: форму з роздрібненням гангліозної маси на стовбурі, форму з концентрацією її на певному





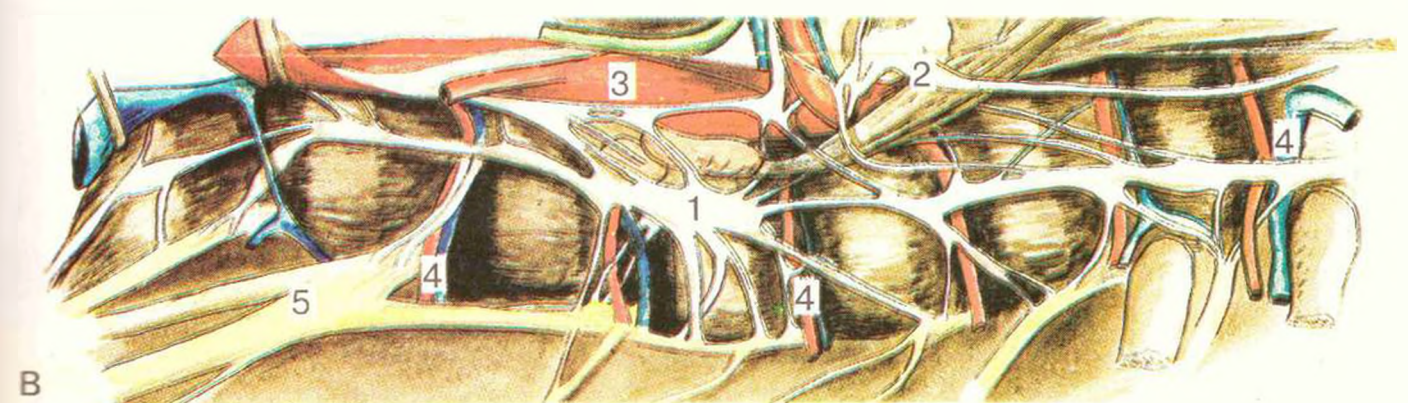
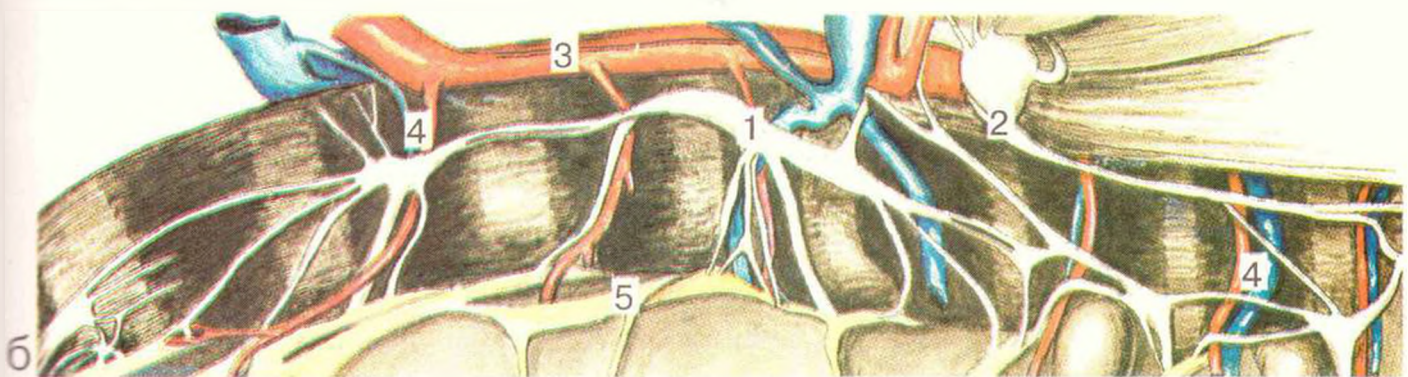
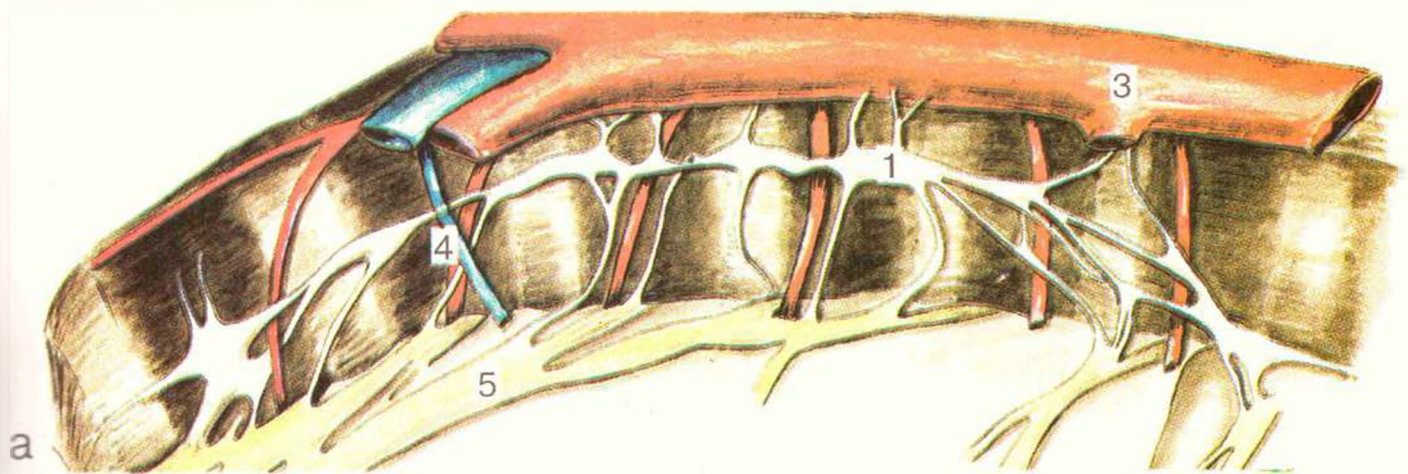
Мал. 86. Розміщення симпатичного стовбура на хребті відносно умовних ліній справа (а) та зліва (б). Суцільною лінією позначено середину лінії хребта — медіовертебральну, пунктиром — латеровертебральну.





Мал. 87. Варіанти форми лівого симпатичного стовбура. Тяжисте розподілення гангліозної маси:  
 а — дугоподібна форма стовбура; б — прямолінійна форма стовбура; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий  
 пугряний нерв та лівий черевний вузол; 3 — черевна аорта; 4 — поперекові судини; 5 — гілка поперекового  
 сплетення; 6 — нижня поперекова вена; 7 — нижня вена.

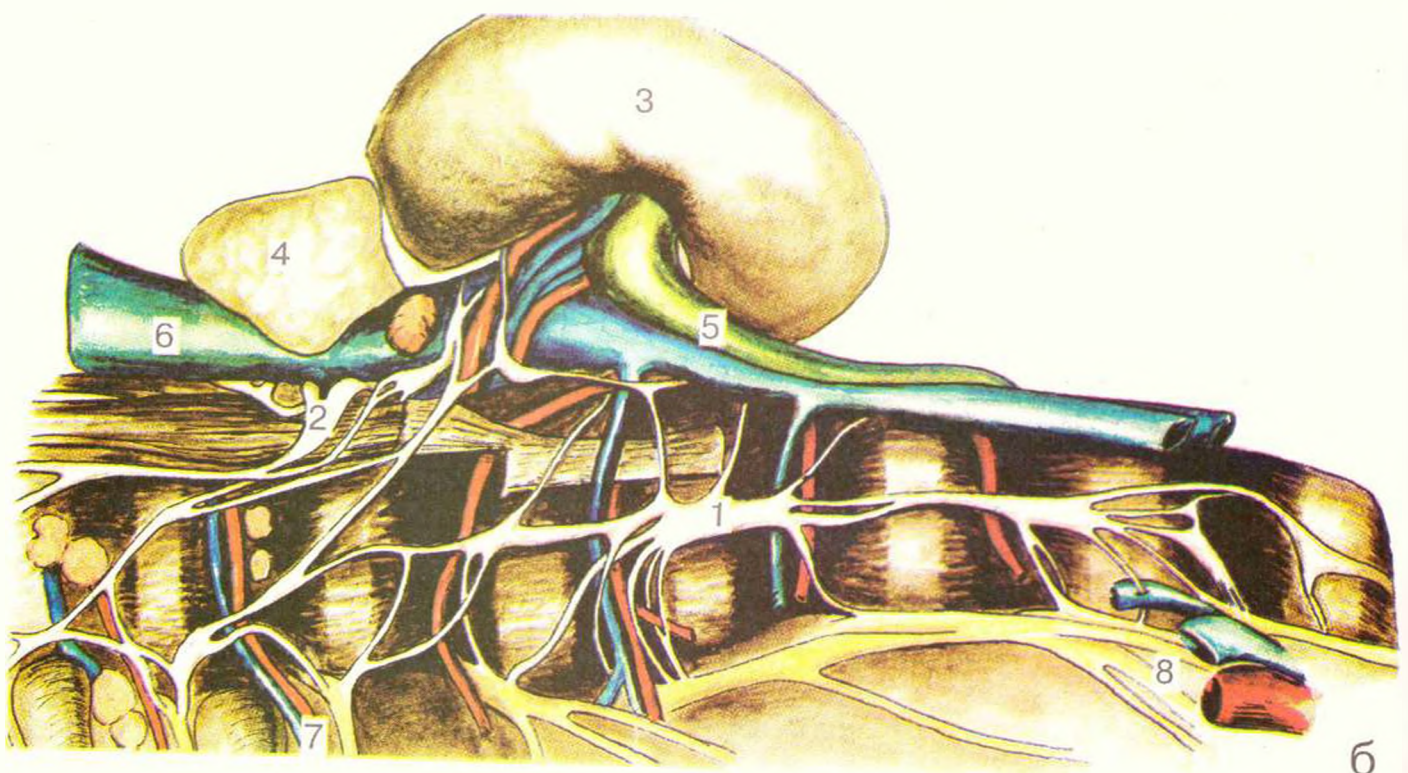
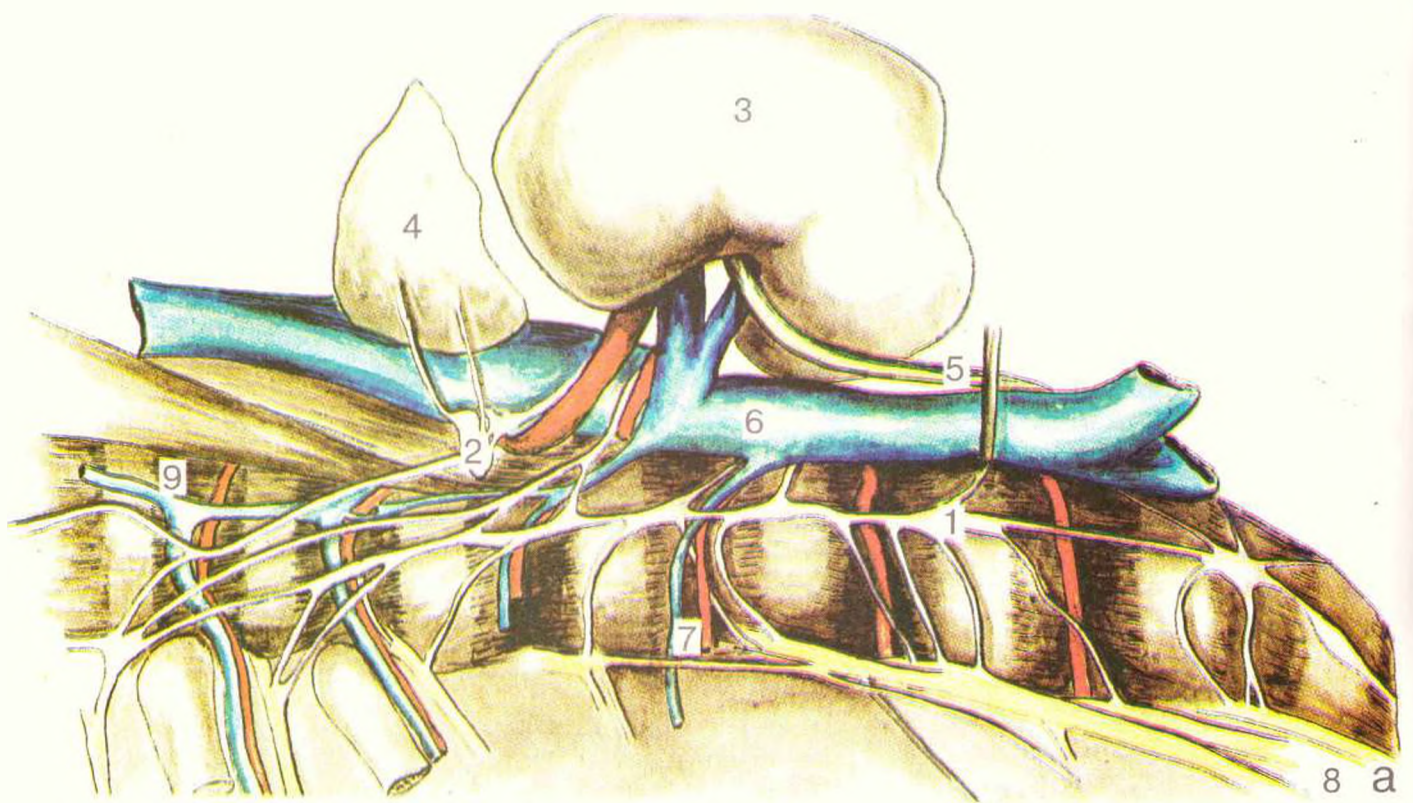




Мал. 88. Варіанти форми лівого симпатичного стовбура та варіанти розподілення гангліозної маси:

а — дугоподібна форма стовбура; роздрібнення гангліозної маси; б — випукло-вгнута форма стовбура; концентрація гангліозної маси; в — вгнуто-випукла форма стовбура; тяжисто-вузлова форма розподілення гангліозної маси; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та лівий черевний вузол; 3 — черевна аорта; 4 — поперекові судини; 5 — гілки поперекового сплетення.

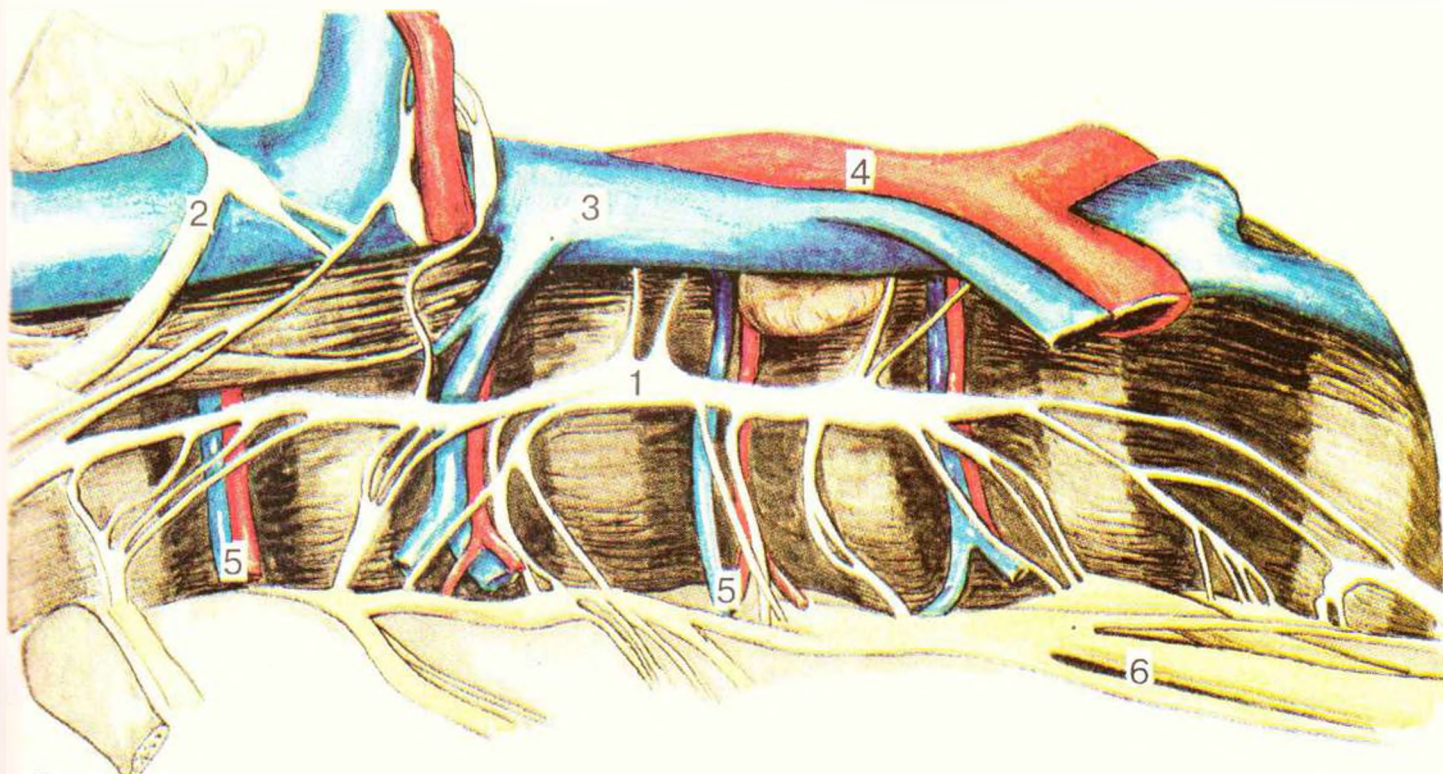




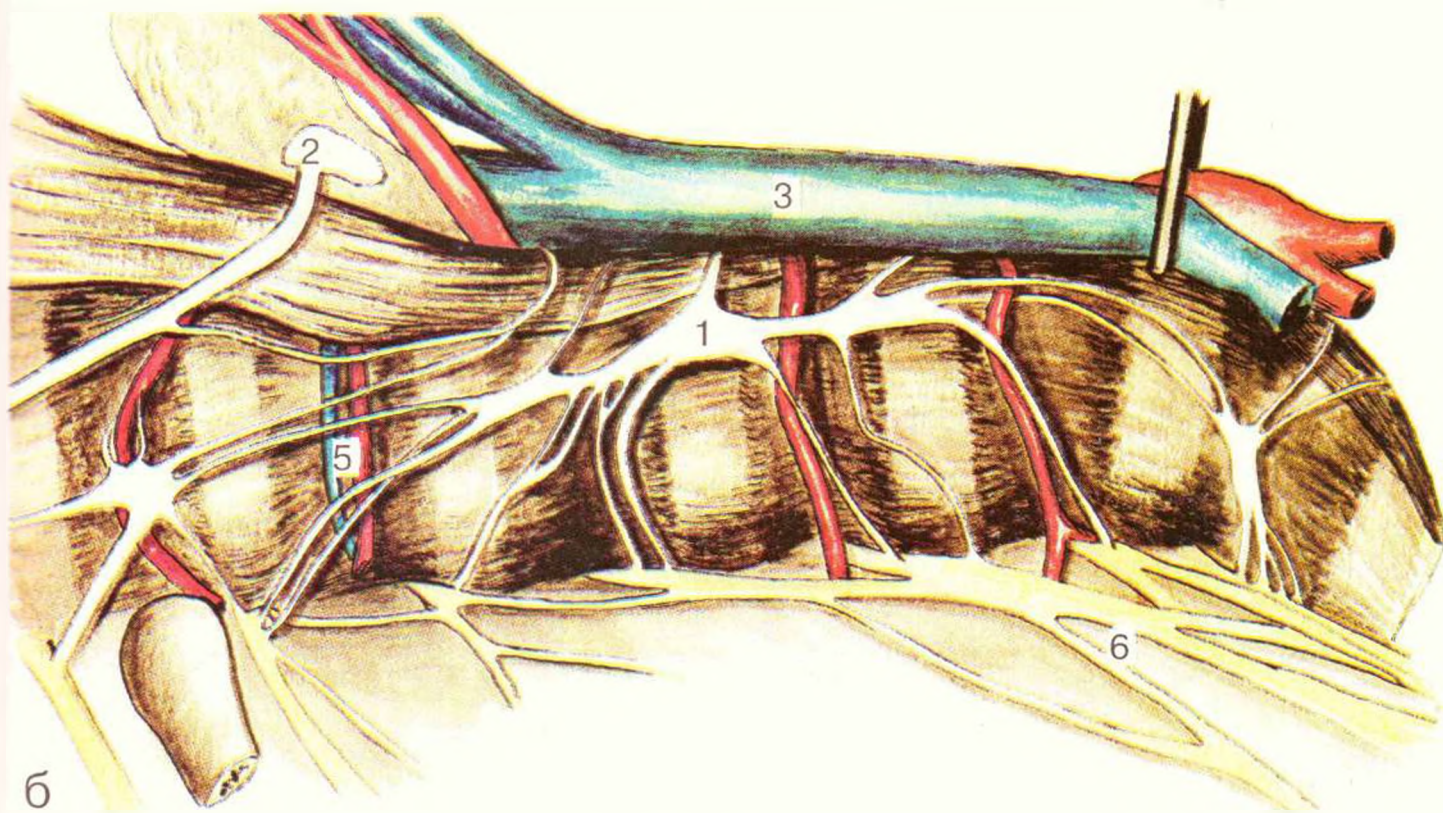
Мал. 89. Форми будови правого симпатичного стовбура:

а — форма з роздрібненням гангліозної маси по довжині стовбура; б — тяжисто-вузлова форма розподілення гангліозної маси; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та правий черевний вузол; 3 — нирка; 4 — надниркова залоза; 5 — сечовід; 6 — нижня порожниста вена; 7 — поперекові судини; 8 — гілки поперекового сплетення; 9 — непарна вена.





a

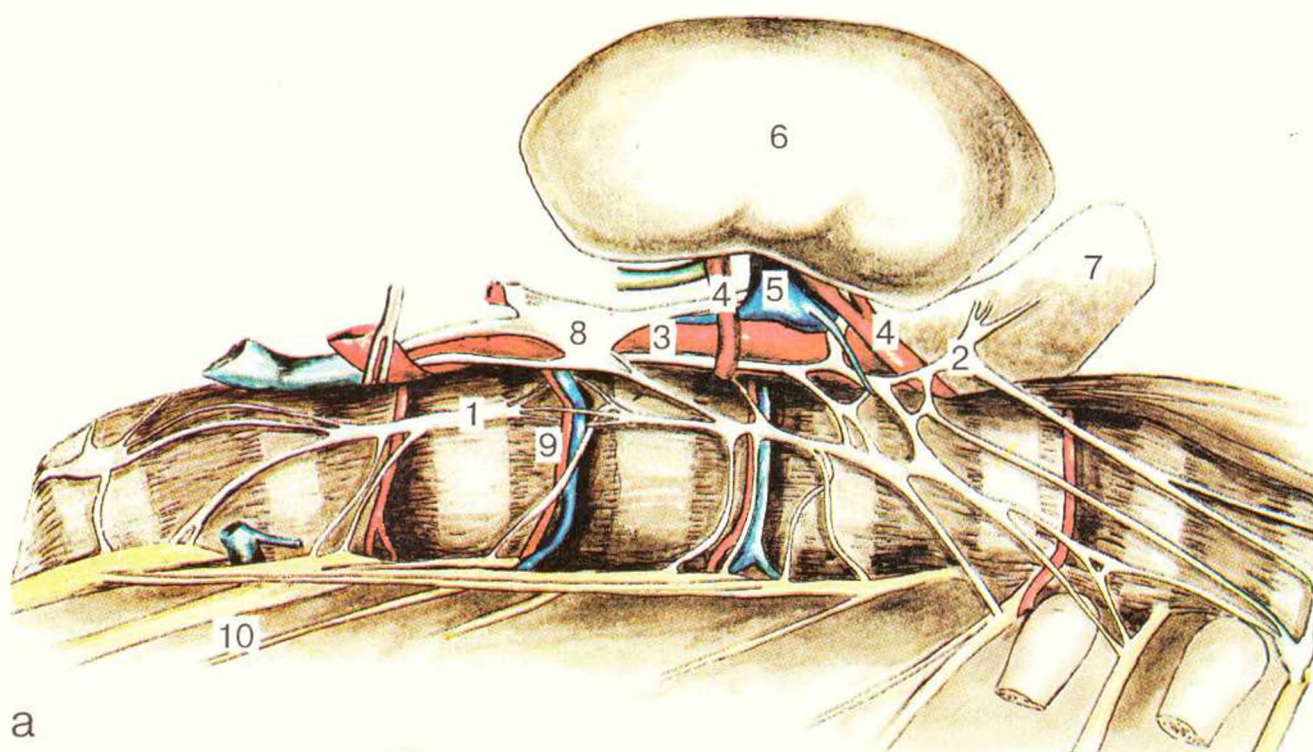


б

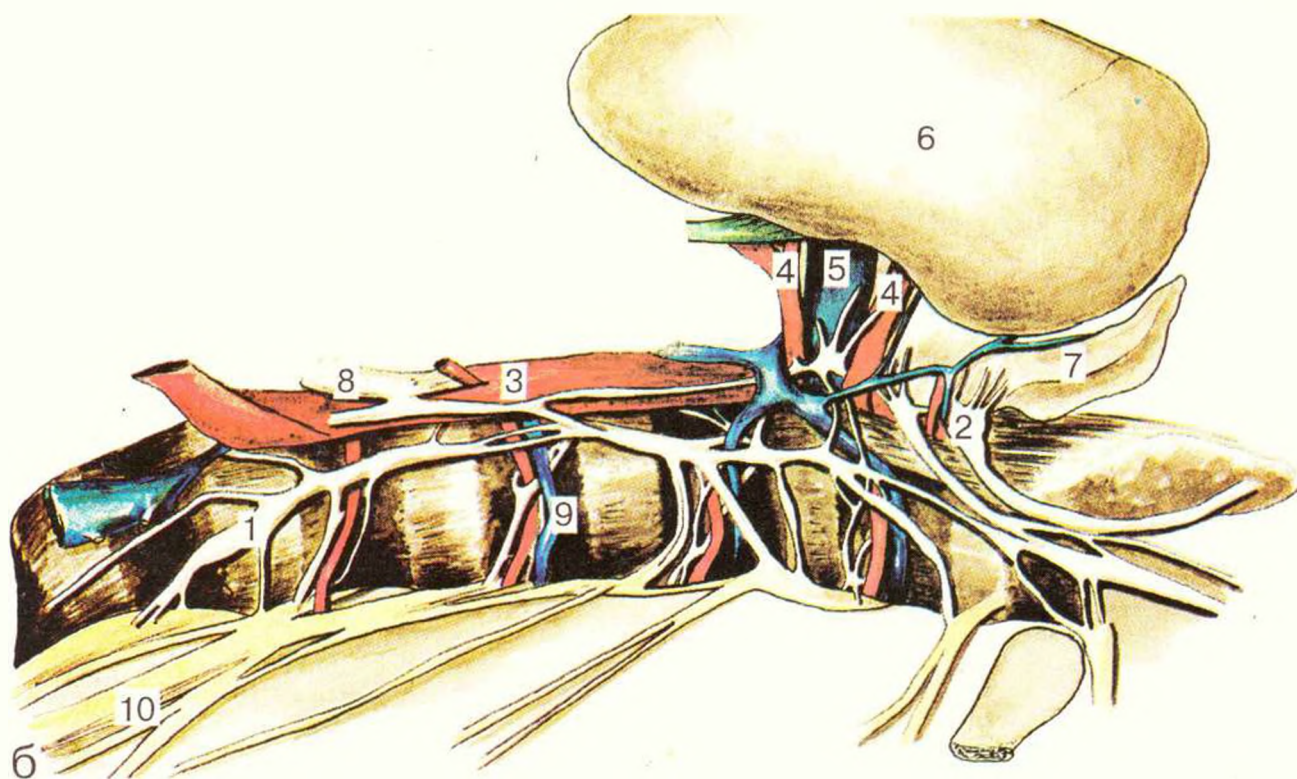
Мал. 90. Форми будови правого симпатичного стовбура (продовження):

а — тяжиста форма розподілення гангліозної маси по довжині стовбура; б — форма з концентрацією гангліозної маси на відрізку стовбура; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та правий черевний вузол; 3 — нижня порожниста вена; 4 — черевна аорта; 5 — поперекові судини; 6 — гілки поперекового сплетення.





a



б

Мал. 91 Форми будови лівого симпатичного стовбура:

а — тяжисто-вузлова форма з концентрацією гангліозної маси в одному з вузлів стовбура; б — тяжиста форма будови стовбура; два гангліозні тяжі на стовбурі; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та лівий черевний вузол; 3 — черевна аорта; 4 — ниркова артерія; 5 — ниркова вена; 6 — нирка; 7 — надниркова залоза; 8 — аортальне сплетення; 9 — поперекові судини; 10 — гілки поперекового сплетення.



відрізку (крайні, вузлові форми) та проміжні форми, для яких характерна наявність гангліозних тяжів або тяжів та вузлів на стовбурі (тяжиста й тяжисто-вузлова форми). Як справа, так і зліва ми спостерігали в половині випадків крайні форми будови симпатичного стовбура — з роздрібненням та концентрацією гангліозної маси. У другій половині випадків відмічено проміжні форми будови симпатичного стовбура: тяжисту та тяжисто-вузлову форми. Отже, проміжні форми будови зустрічалися частіше, ніж крайні форми. Варіанти форми будови правого симпатичного стовбура в поперековій ділянці ілюструють малюнки 89, 90, 94, 95.

Наведені ілюстрації свідчать про велику варіабельність та індивідуальні особливості будови симпатичного стовбура в поперековій ділянці.

Форма вузлів у поперековому відділі симпатичного стовбура дуже варіабельна. Це пояснюється особливостями ембріогенезу — складним процесом диференціації вузлів з їх сегментних зачатків, переміщення гангліозної маси по ходу гілок вузлів. Мають значення й локальні фактори — поперековий лордоз та форма поперекового м'яза. Як справа, так і зліва ми зустрічали частіше поздовжньо-веретеноподібну, чотирикутну, трикутну та овальну форми вузлів, рідше — багатокутну, павукоподібну, округлу, ромбовидну форми, вузли у формі пісового годинника, букви "Т".

Більшість авторів відмічає в поперековій ділянці довгасту, веретеноподібну та овальну форми вузлів. Орлов (1946) вважає, що основні форми вузлів у цій ділянці — це веретеноподібна, округла та трикутна; решта форм — це похідні основних. Кількість вузлів, за даними літератури, коливається в межах від 1 до 7, від 2 до 8; частіше спостерігається 2-3, 3-4 вузли. У класичних підручниках з нормальної та топографічної анатомії вказується на наявність у поперековому відділі симпатичного стовбура 3-5, 3-4 вузлів. Ми спостерігали при роздрібненні гангліозної маси на стовбурі 4-6 вузлів, при концентрації гангліозної маси — 1-3 вузли.

Розміщення вузлів симпатичного стовбура відносно поперекових хребців не постійне. При роздрібненні гангліозної маси можна було спостерігати розміщення вузлів на тілах відповідних хребців і на сусідніх міжхребцевих дисках. Найбільш постійними, при цій формі розподілення гангліозної маси, були вузли в ділянці I та V поперекових хребців. У ділянці I поперекового хребця справа можна було спостерігати поодинокі вузли чотирикутної, трикутної або веретеноподібної форми. Ці вузли могли сполучатися з XI та XII спинномозговими грудними нервами або тільки з XII грудним нервом (мал. 89 а), з XII

грудним та I поперековим нервами (мал. 94 б). Отже, вузол, який розміщувався на I поперековому хребці справа, міг бути останнім грудним вузлом, що зійшов у поперекову ділянку, або комплексним вузлом, що утворився із злиття останнього грудного та першого поперекового сегментних вузлів. При концентрації гангліозної маси або ж при перехідних формах розподілення її на стовбурі, в ділянці I поперекового хребця могли бути відсутні гангліозні утвори (мал. 90 б). У деяких випадках тут могла розміщуватися частина гангліозного тяжа, основна маса якого лежала нижче (мал. 90 а), або частина вузла, що утворився із злиття двох сусідніх вузлів (мал. 94 а).

З лівої сторони майже в половині випадків ми не спостерігали в ділянці I поперекового хребця гангліозних утворів. Однак, при роздрібненні гангліозної маси тут могли зустрічатися поодинокі вузли або частина більшого вузла, який розміщувався нижче (мал. 88 а); при перехідних формах розподілення гангліозної маси — частина гангліозного тяжа, що розміщувався нижче (мал. 87 б) або формувався у грудному відділі (мал. 88 в); при концентрації гангліозної маси — частина комплексного вузла (88 б). Поодинокі вузли в ділянці I поперекового хребця зліва міг бути останнім грудним вузлом, що зійшов у поперекову ділянку (мал. 87 а). Лаббок (1936) вказує на те, що в ділянці I поперекового хребця поодинокі вузли зустрічаються рідко, оскільки I поперековий вузол звичайно зливається з нижчерозташованим вузлом. Якщо ж такі вузли й трапляються, то вони мають грудне походження.

У ділянці II, III і IV поперекових хребців поодинокі вузли як справа, так і зліва спостерігалися рідко. Частіше на цих хребцях та відповідних міжхребцевих дисках розміщувалися гангліозні тяжі або більші вузли, що утворилися в результаті концентрації гангліозної маси. Зливаються звичайно вузли, які мають зв'язок з I, II, III та IV поперековими нервами. Справа злиті вузли спостерігалися частіше в зоні II та III поперекових хребців та суміжних міжхребцевих дисків (мал. 86 а, 89 б, 95 а). Гангліозні тяжі справа могли розміщуватися на відрізку від нижнього краю I поперекового хребця до мису, частіше однак до середини або до нижнього краю IV поперекового хребця (мал. 90 а). Зліва злиті вузли спостерігалися також частіше в зоні II та III поперекових хребців та суміжних міжхребцевих дисків, могли виходити за межі вказаних орієнтирів (мал. 86 б, 88 б). Гангліозні тяжі зліва найчастіше розміщувалися на відрізку від середини I поперекового хребця або від його нижнього краю до нижнього краю четвертого або до середини п'ятого поперекового хребця (мал. 87). Два тяжі на відрізку поперекового відділу лівого симпатич-



ного стовбура зустрічалися в поодиноких випадках (мал. 91 б). У більшості випадків спостерігалася комбінація вузлів та тяжа (мал. 88 в, 92). У таких випадках тяжі розміщувалися в зоні I, II, III, інколи IV поперекових хребців, вузли — в ділянці V поперекового хребця або мису (мал. 88 в, 92).

У ділянці V поперекового хребця справа частіше спостерігали поодинокі вузли; рідше тут могло бути два вузли, частина комплексного вузла або гангліозного тяжа, що розміщувалися вище (мал. 84, 90 б, 95 б, 94, 98 б); могло не бути взагалі гангліозних утворів (мал. 86 а, 90 а). Форма вузлів у цій ділянці була трикутною, округлою, овальною, рідше — павукоподібною, веретеноподібною, неправильною. Ці вузли можна було спостерігати при кожній формі розподілення гангліозної маси на стовбурі. В ділянці V поперекового хребця вузли часто могли мати поперечне розміщення щодо лінії ходу симпатичного стовбура (мал. 89 б, 90 б, 94 а), могли розміщуватися на спинномозкових нервах (мал. 49 а, 84 а). Спостерігалися вузли в ділянці мису (мал. 89, 90 а); вони сполучалися з V поперековим нервом. У ділянці V поперекового хребця зліва поодинокі вузли зустрічалися рідше, ніж справа; форма вузлів — частіше веретеноподібна, павукоподібна, трикутна та овальна; вузли могли розміщуватися поперечно або косо щодо лінії ходу стовбура (мал. 92, 96). У ділянці V поперекового хребця могла розміщуватися частина комплексного вузла або гангліозного тяжа (мал. 82 а, г, 83 б, 87 а, 91 б). Зліва, частіше ніж справа, в цій ділянці могли бути відсутні гангліозні утвори й були наявні вузли в ділянці мису (мал. 86 б, 88 б, в, 91 а).

Скелетотопічні дані відносно гангліозних утворів у складі поперекового відділу симпатичного стовбура свідчать про те, що немає повного співпадання між кістковими та нервовими сегментами в цій ділянці. Внаслідок переміщення гангліозних утворів у каудальному напрямку — останніх грудних вузлів у ділянку першого поперекового хребця, останнього поперекового вузла в крижову ділянку, в одних випадках в складі стовбура буде надмір нервових сегментів, у других — не всі поперекові сегменти. Отже тому не завжди голотопічні та скелетотопічні границі визначають сегментну приналежність гангліозних утворів у цій ділянці.

Будова міжвузлових гілок на відрізок поперекового відділу симпатичного стовбура має свої особливості. Кількість і довжина їх залежить від форми розподілення гангліозної маси на стовбурі. При концентрації гангліозної маси вони набагато довші, ніж при роздіренні її. Вони можуть бути поодинокими й можуть розщеплюва-

тися на кілька гілок. Опис цих гілок є в спеціальних роботах (В.Н.Романкевич, А.И.Лаббок, 1936; Г.А.Орлов, 1946 та інші), в деяких класичних посібниках (Н.К.Лысенков, Д.Н.Зернов, В.Н.Тонков).

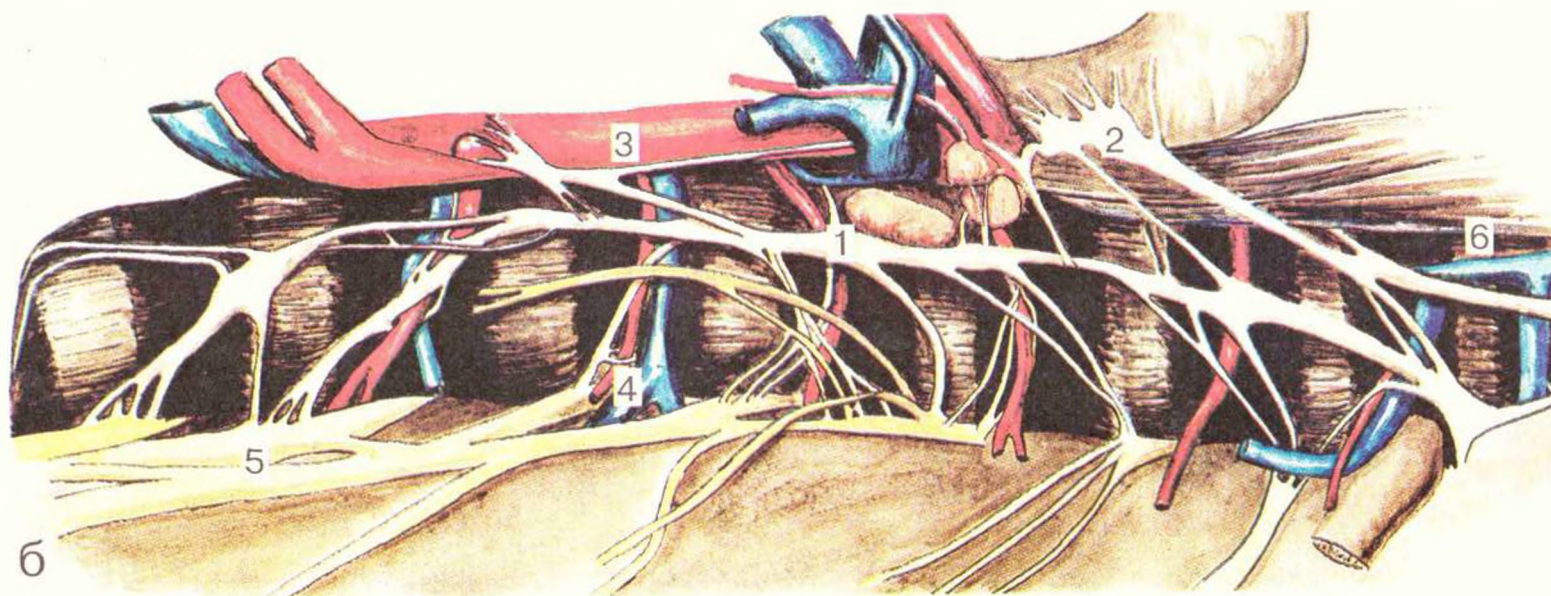
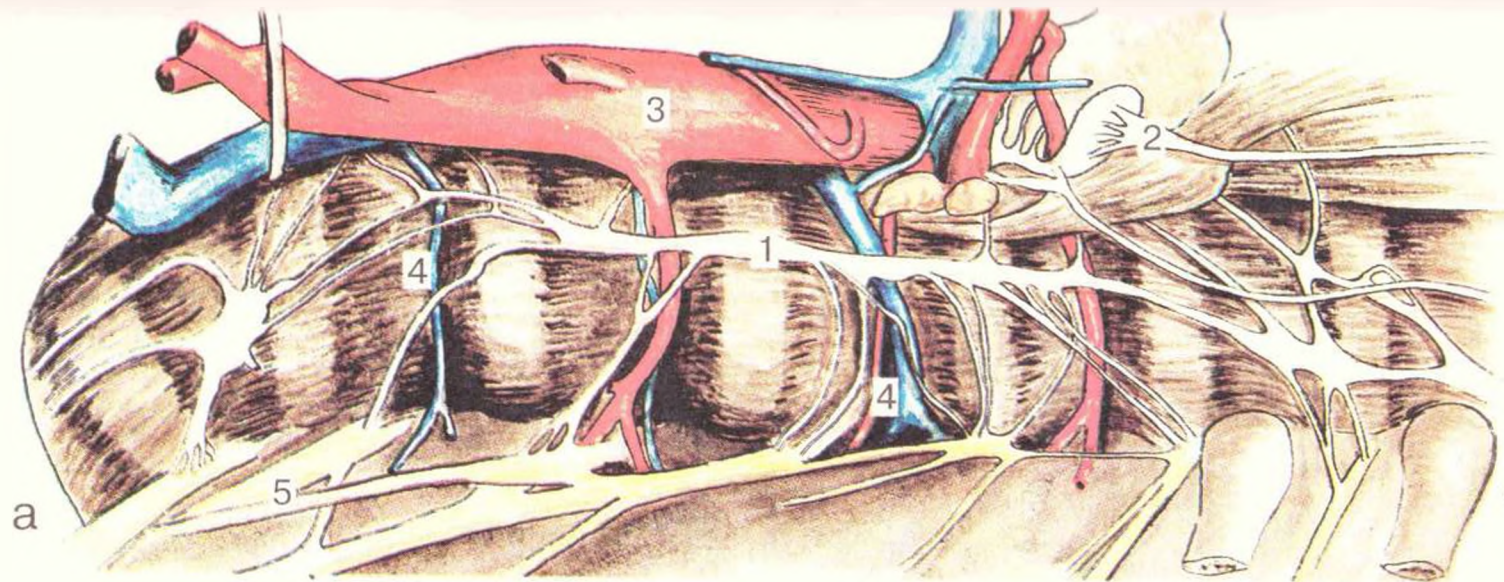
Ми спостерігали справа розщеплення міжвузлових гілок більше, ніж в половині випадків. Розщеплення цих гілок могло бути в двох, трьох місцях, частіше в ділянці IV-V поперекових хребців (мал. 84, 89 б, 90, 94). Міжвузлова гілка могла ділитися на 2-3 проміжні гілки, одна з яких могла сполучатися з симпатичним стовбуром, обминаючи сусідній вузол (мал. 84 в, г). У розщепленні міжвузлових гілок могли проходити поперекові судини (мал. 90 б, 94 а — нервова петля Лаббока). Зліва розщеплення міжвузлових гілок спостерігалася в більшості випадків, у двох-трьох місцях, частіше на дві проміжні гілки (могло бути на 3-4 гілки). У більшості випадків розщеплення міжвузлових гілок зліва стверджено в ділянці IV-V поперекових хребців; рідше — в ділянці III поперекового хребця й вище (мал. 82, 83, 85 б, в, 88 а, б, 91, 92). Відмічали відщеплення бічної гілочки від гангліозного тяжа (мал. 91 б). У розщепленні міжвузлових гілок могли проходити поперекові судини.

Загальна кількість сполучних гілок симпатичного стовбура в поперековому відділі непостійна й залежить від форми розподілення гангліозної маси.

У наших випадках загальна кількість сполучних гілок на відрізок поперекового відділу симпатичного стовбура коливалася справа від 6 до 17, зліва — від 7 до 20. При концентрації гангліозної маси кількість цих гілок була меншою (справа — 6-13, зліва — 7-14), при інших формах розподілення — більшою (7-18 — при тяжистій формі, 9-20 — при роздіренні гангліозної маси). Від поодиноких вузлів відходило менше сполучних гілок (1-3), від комплексних вузлів та гангліозних тяжів більше (2-10, 3-18). Сполучні гілки рідко відходили від міжвузлових гілок; частіше це спостерігалася зліва.

Більшість авторів відмічає висхідний поперечний та низхідний напрямки сполучних гілок у поперековій ділянці (А.И.Лаббок, Т.В.Золотарева; J.Botar). При концентрації гангліозної маси сполучні гілки можуть розходитися віялоподібно (В.Н.Романкевич, А.И.Лаббок). Наші дані в цьому відношенні збігаються з літературними. Однак слід відмітити, що у дорослих при всіх формах розподілення гангліозної маси на відрізок симпатичного стовбура сполучні гілки від центрально розміщених гангліозних утворів (II, III поперекові хребці) мали поперечний напрямки, сполучні гілки від вище- та нижче розміщених вузлів або тяжів проходили косо у висхідному або





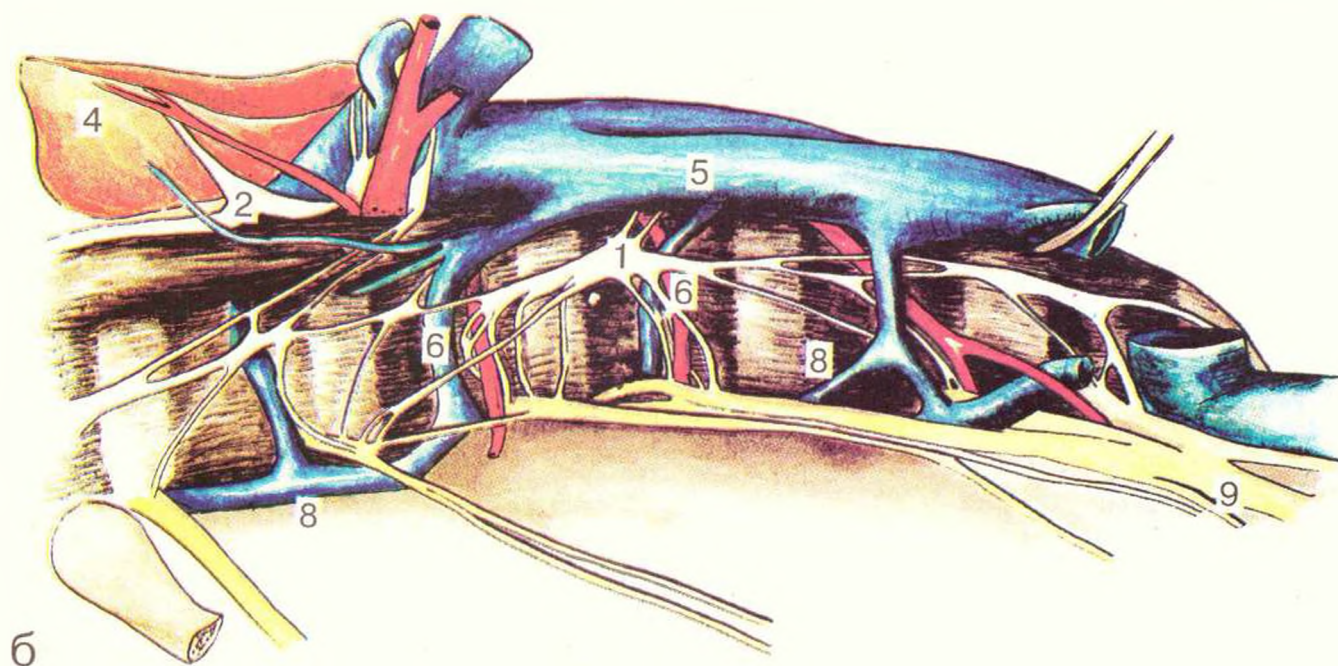
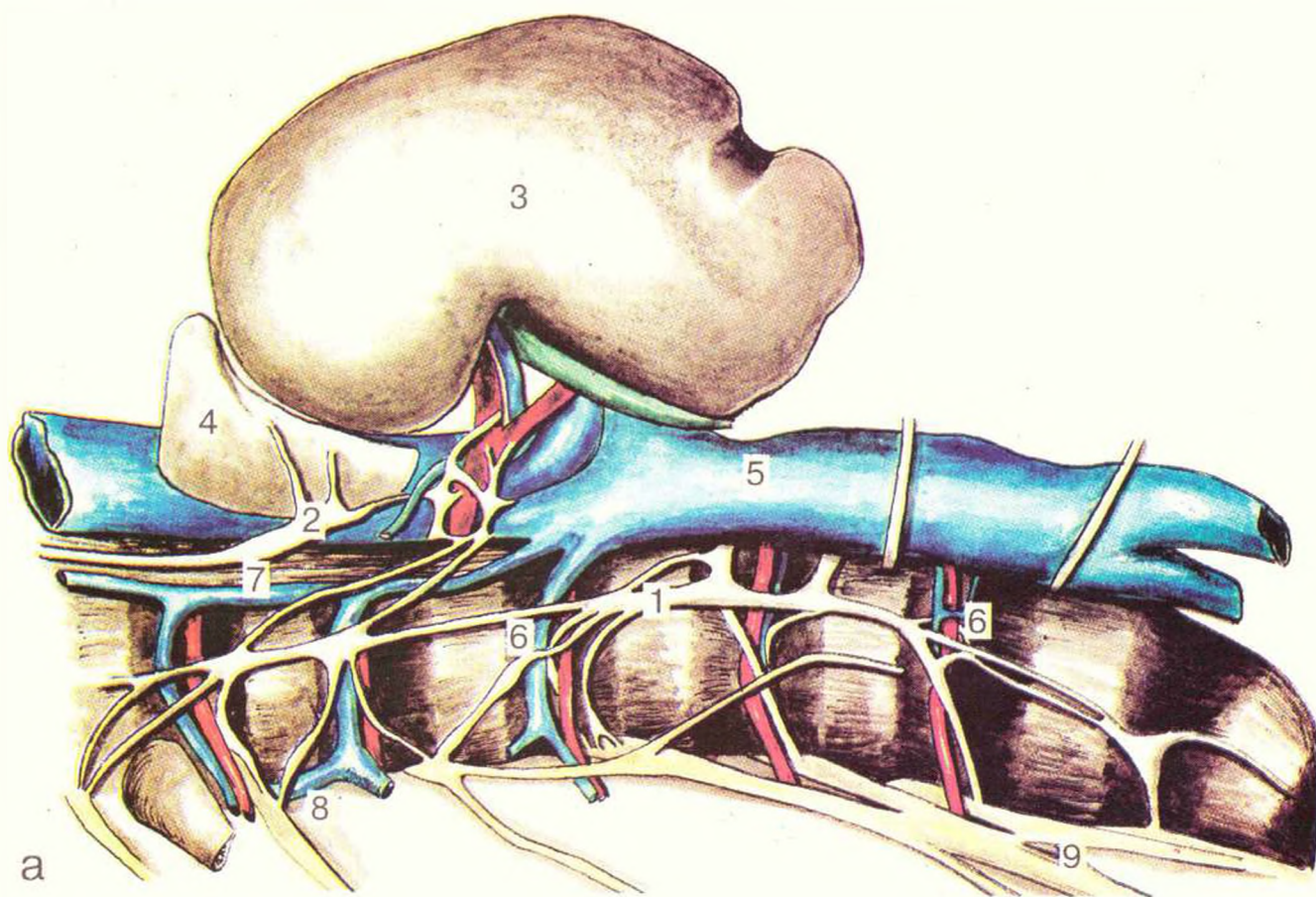
Мал. 92 Варіанти взаємовідношення сполучних гілок симпатичного стовбура з поперековими судинами (а, б):  
 1 — симпатичний стовбур (тяжисто-вузлова форма будови); 2 — великий нутряний нерв та лівий черевний вузол; 3 — черевна аорта; 4 — поперекові судини; 5 — гілки поперекового сплетення, 6 — напіввенозна вена.





Мал. 93 Варіанти співвідношення правого та лівого симпатичних стовбурів (розгорнутий малюнок):  
а — майже повна симетрія в розміщенні та будові стовбурів; б — майже паралельний хід стовбурів; в — зближення нижніх відрізків стовбурів. Суцільною лінією позначено серединну лінію хребта; пунктиром — латеровертебральну лінію, червону аорту та нижню порожнисту вену.

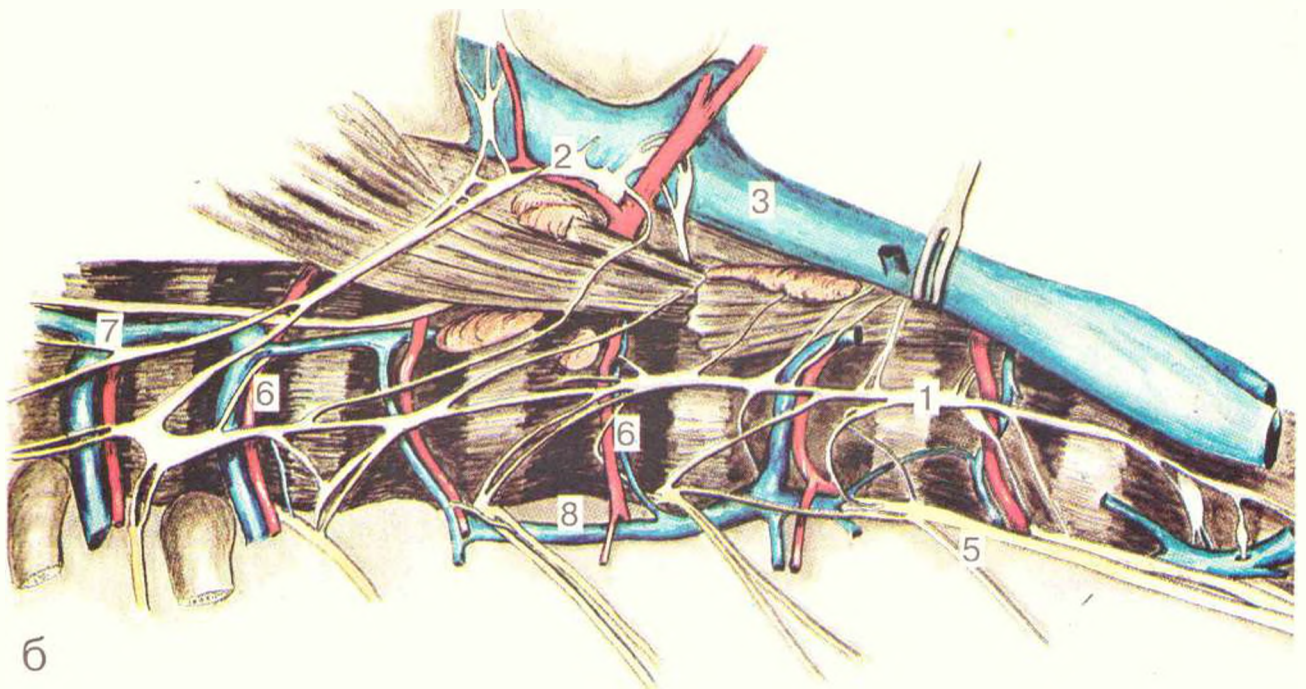
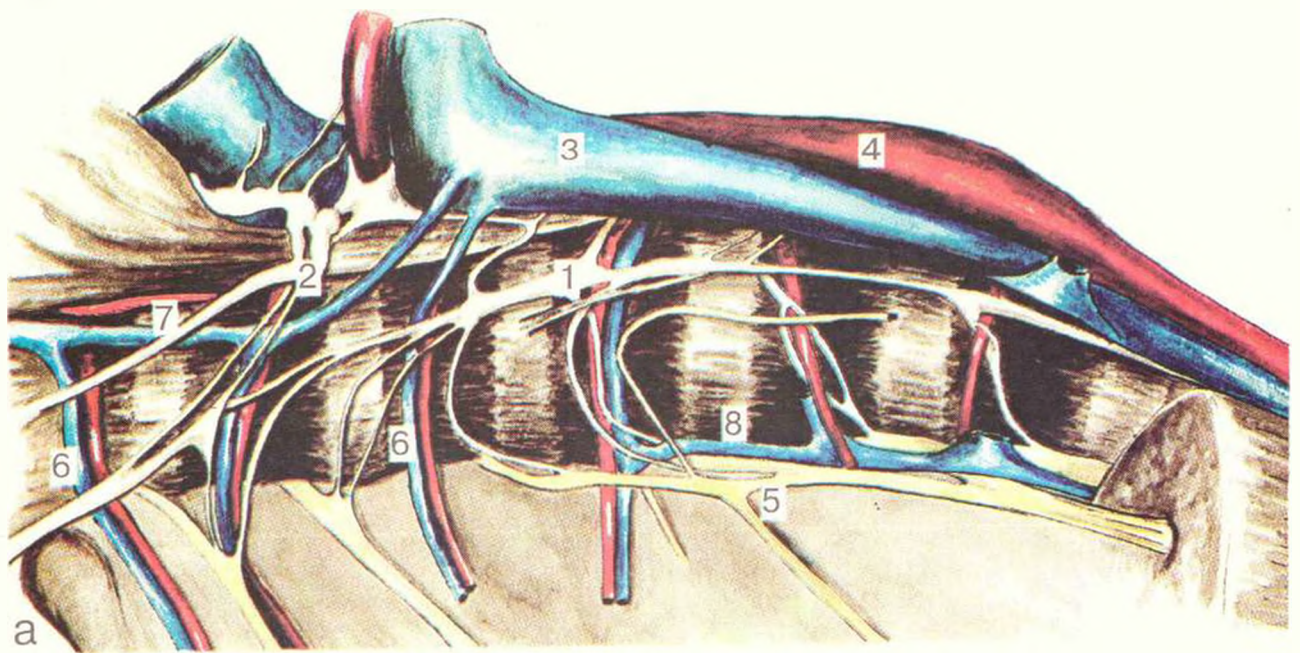




Мал. 94 Варіанти формування непарної вени:

а — наявність роз'єднання поздовжнього анастомозу між поперековими венами в межах III та IV хребців; б — відсутність венозного анастомозу в межах III поперекового хребця; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та черевний вузол; 3 — нирка; 4 — надниркова залоза; 5 — нижня порожниста вена; 6 — поперекові судини; 7 — непарна вена; 8 — висхідна поперекова вена; 9 — гілки поперекового сплетення.

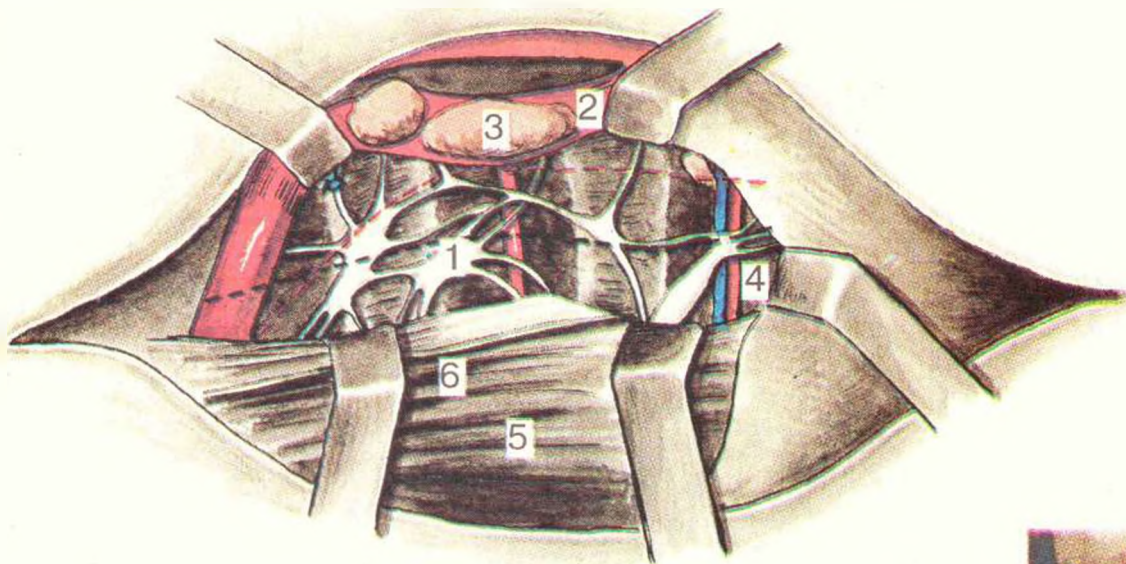




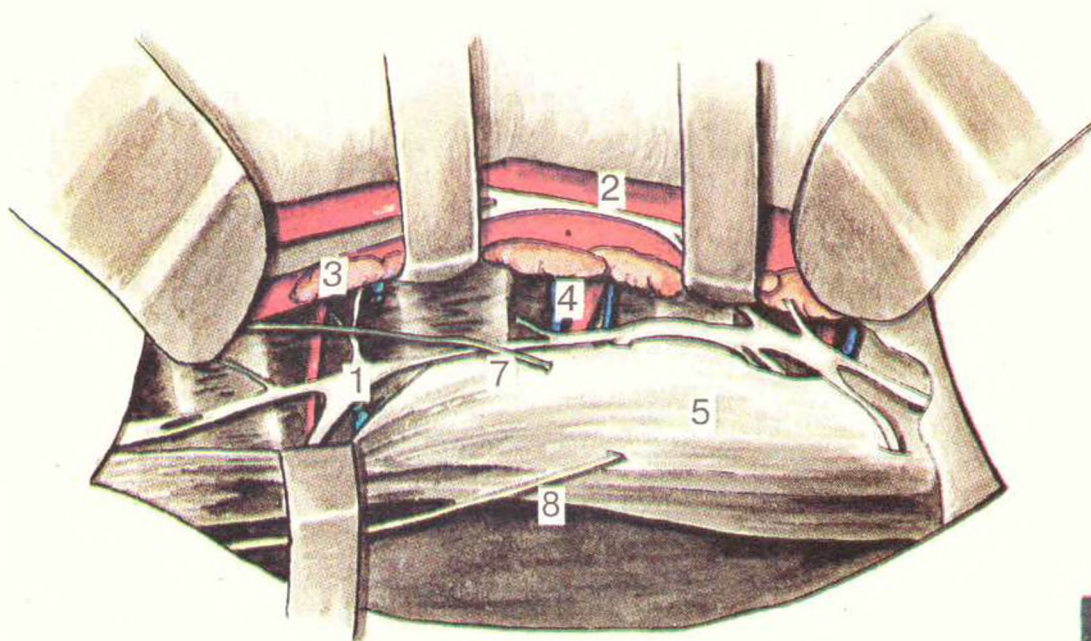
Мал. 95 Варіанти формування непарної вени та висхідних поперекових вен:

а — відсутність поздовжнього венозного анастомозу в межах I та II поперекових хребців; початок непарної вени від нижньої порожнистої вени; б — безперервний поздовжній анастомоз між поперековими венами, який переходить у непарну вену; 1 — симпатичний стовбур; 2 — великий нутряний нерв та черевний вузол; 3 — нижня порожниста вена; 4 — черевна аорта; 5 — гілки поперекового сплетення, 6 — поперекові судини; 7 — непарна вена; 8 — висхідна поперекова вена.





а



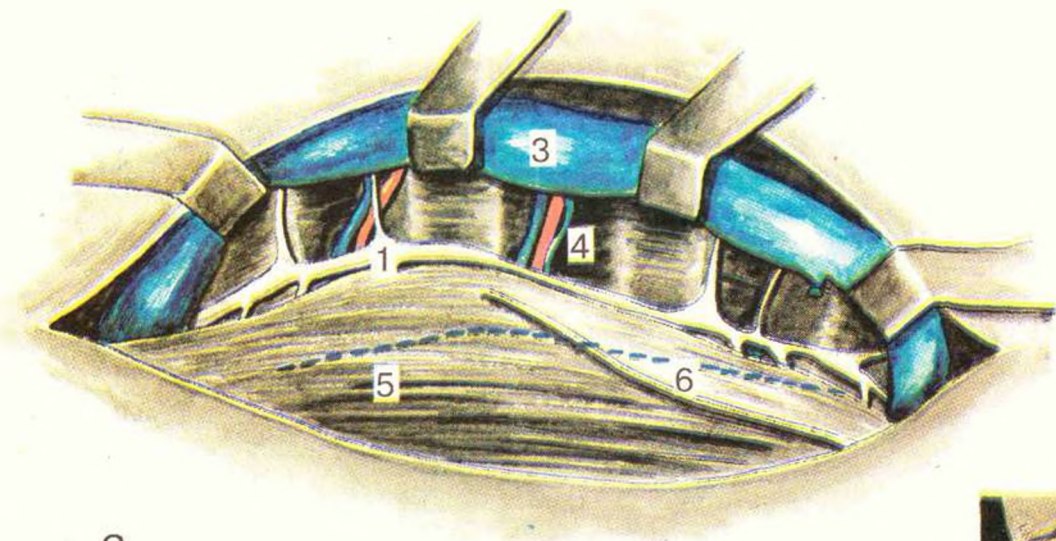
б



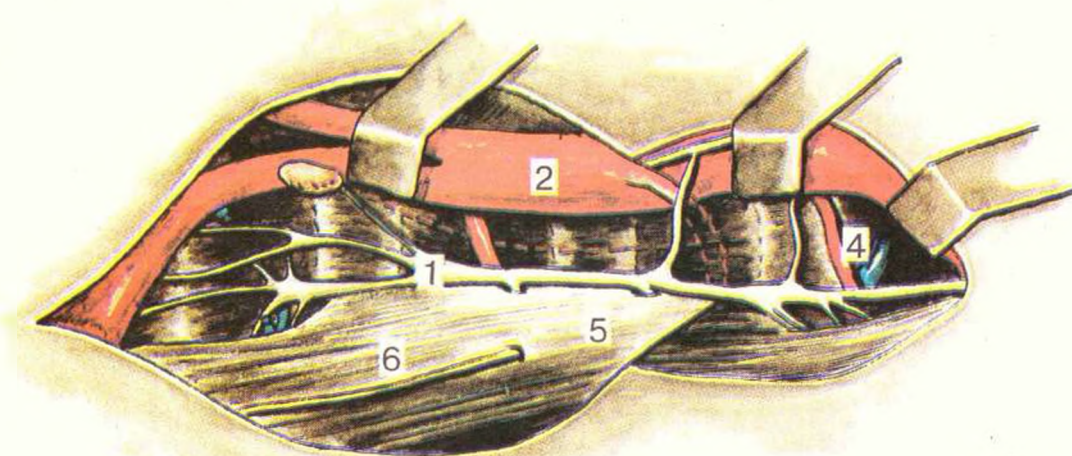
Мал. 96 Хірургічні доступи до лівого симпатичного стовбура (поперекова симпатекомія):

а — черезочеревинний доступ; б — заочеревинний доступ; 1 — симпатичний стовбур; 2 — ліва загальна клубова артерія; 3 — лімфатичні вузли; 4 — поперекові судини; 5 — поперековий м'яз; 6 — статевостегновий нерв; 7 — статева гілка статевостегнового нерва; 8 — стегнова гілка статевостегнового нерва.





а

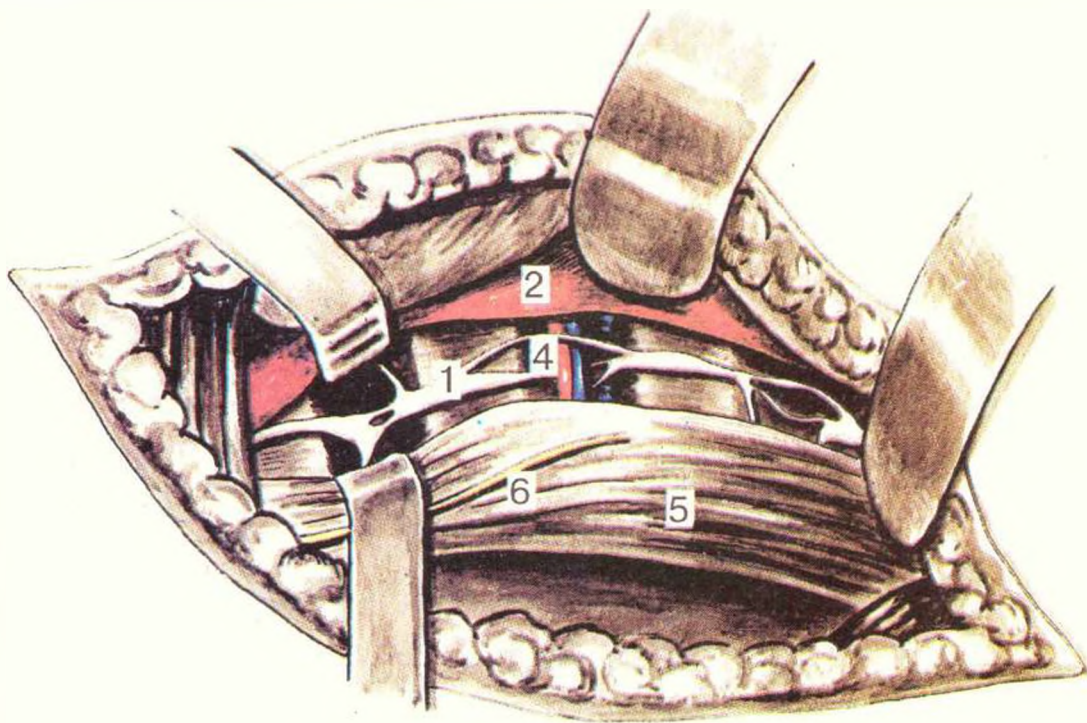


б

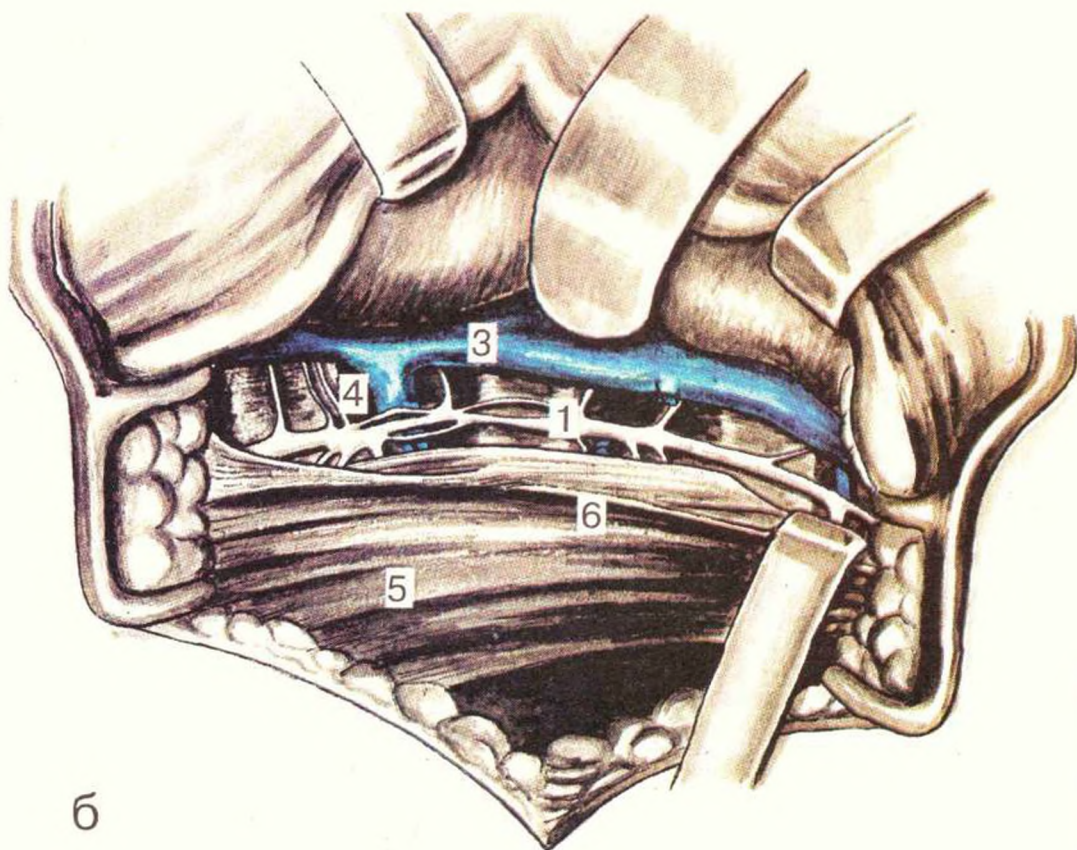


Мал. 97 Чрезочеревинні хірургічні доступи до поперекового відділу симпатичного стовбура:  
а — правостороння симпатектомія; б — лівостороння симпатектомія (наша модифікація чрезочеревинного доступу); 1 — симпатичний стовбур; 2 — черевна аорта; 3 — нижня порожниста вена; 4 — поперекові судини;  
5 — поперековий м'яз, 6 — статевостегновий нерв.





а

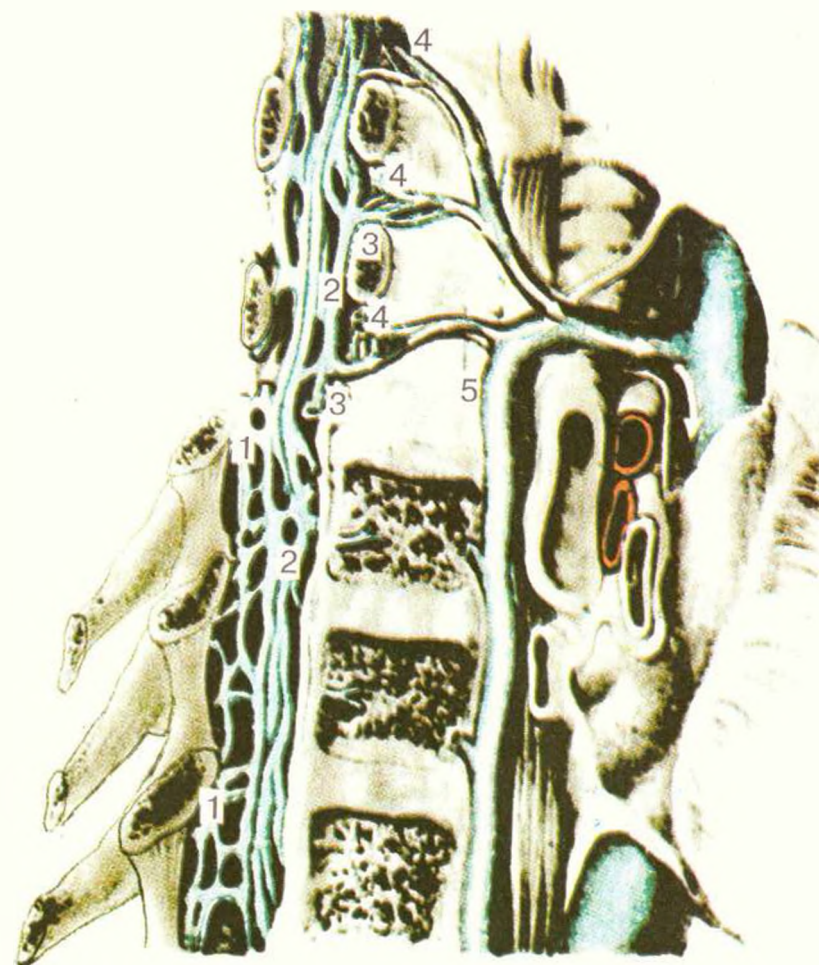
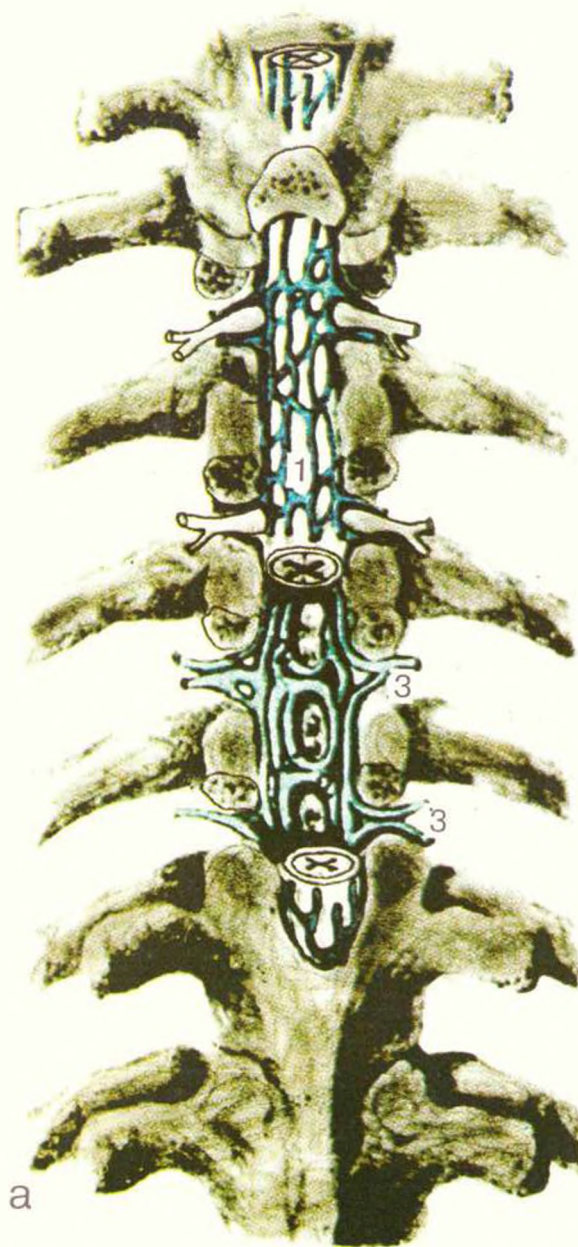


б



Мал. 98 Заочеревинні хірургічні доступи до поперекового відділу симпатичного стовбура:  
а — лівостороння симпатектомія; б — правостороння симпатектомія; 1 — симпатичний стовбур; 2 — черевна аорта; 3 — нижня порожниста вена; 4 — поперекові судини; 5 — поперековий м'яз; 6 — статевостегновий нерв.





а

б

Мал. 127 Внутрішні хребтові венозні сплетення (за Шевкуненком), (а, б):

а — вид ззаду; б — вид збоку; шляхи повітряної емболії (вказано стрілками); 1 — заднє внутрішнє хребтне венозне сплетення; 2 — переднє внутрішнє хребтне венозне сплетення; 3 — міжхребцеві вени; 4 — міжреберні вени; 5 — непарна вена.



низхідному напрямі (мал. 88, 89, 90, 94). У новонароджених та дітей перших років життя ми спостерігали поперечний напрямок сполучних гілок майже на всій довжині (мал. 25 б, г; 32 б, г). Ілюструємо варіанти обрисів сполучних гілок справа та зліва при різних формах розподілення гангліозної маси у дорослих та дітей перших років життя: при роздрібненні, концентрації та тяжистій формі справа (мал. 86 а, 89, 90, 25 б, 31 б, 32 б, г); при роздрібненні, концентрації та тяжистій формі зліва (мал. 86 б, 88, 91, 92, 25 г, 31 г).

Загальна кількість сполучних гілок, що підходили до спинномозкових нервів, з якими симпатичний стовбур мав контакт на цьому відрізку, могла бути більшою, ніж біля стовбура. А це тому, що сполучні гілки на відрізку від стовбура до нерва могли розцеплюватися, анастомозувати між собою, могли включати гангліозні вузли, від яких відходили вже свої сполучні гілки до нерва в більшій кількості (мал. 87, 88, 90, 92). З одним спинномозковим нервом частіше зливалися 1-2 сполучні гілки (могло їх бути від 1 до 6). Справа найбільша кількість сполучних гілок підходила до п'ятого поперекового нерва, відносно більша — до II та I поперекових нервів, зліва — до I, IV та V поперекових нервів. Такі ж спостереження має Орлов (1946); Лаббок (1947) відмічає III поперековий нерв.

Наші спостереження свідчать про те, що симпатичний стовбур у поперековій ділянці має зв'язки з останніми грудними та всіма поперековими спинномозковими нервами. До спинномозкових поперекових нервів можуть підходити сполучні гілки від симпатичних вузлів крижової ділянки. З другого боку — великі гангліозні тяжі, які розміщуються по всій довжині всього поперекового відділу симпатичного стовбура, можуть мати зв'язки з грудними нервами за межами поперекової ділянки — з шістьма, сімома спинномозковими нервами (мал. 87, 90 а). Вузли симпатичного стовбура в поперековій ділянці можуть сполучатися з одним, двома, трьома, чотирма спинномозковими нервами.

Для орієнтації в розміщенні поперекових спинномозкових нервів щодо поперекових хребців може бути корисною рекомендація Шовкуненко відносно нумерації сегментів спинного мозку та його нервів. Отже, порядковий номер шийних нервів (а їх є 8) визначається відповідно до нижчележачого хребця; починаючи з першого грудного нерва — відповідно до вищележачого хребця. Так, наприклад, для поперекового відділу — перший поперековий спинномозковий нерв виходить між I та II поперековими хребцями, третій поперековий нерв — між III і IV поперековими хребцями. Враховуючи рекомендацію Шовкуненко і напрямок сполучних гілок симпатичного стовбура в поперековому відділі можна визначити сегментарну приналежність вузлів.

У літературі є повідомлення про вузли у

ділянці сполучних гілок симпатичного стовбура (Г.А.Орлов, 1946; А.И.Лаббок, 1947 та інші). Більшість авторів пояснює це затримкою гангліозної маси в процесі ембріогенезу при переміщенні її від спинномозкових нервів до симпатичного стовбура. Ми спостерігали вузли у ділянці сполучних гілок на різних рівнях. В одному випадку справа відмічено 7 додаткових вузликів, які розміщувалися біля місць злиття сполучних гілок з поперековими нервами (мал. 32 г). У цьому випадку (дитина 1,5 року) з лівої сторони виявлено додатковий (колатеральний) стовбур з трьох вузликів, що розміщувалися на III, IV, V поперекових нервах. З поперековими нервами вузлики сполучалися короткими сполучними гілками; вони сполучалися між собою та з головним симпатичним стовбуром (мал. 31 г). Овеляк (A.Hovelague, 1927) вперше спостерігав колатеральний стовбур у поперековому відділі.

Загальна кількість вісцеральних гілок, що відходять від симпатичного стовбура в поперековому відділі, непостійна. Ми спостерігали справа від 2 до 11 гілок, зліва — від 2 до 13, що узгоджується з даними літератури. Напрямок вісцеральних гілок в наших випадках як справа, так і зліва частіше був косим — вперед, всередину та вниз. За даними Орлова, напрямок вісцеральних гілок у більшості випадків, наближається до горизонтального; рідше гілки йдуть знизу вгору й медіально. Більш постійними були гілки до аортального та ниркового сплетень (*n.s.planchnikus lumbalis* та *n.splanchnicus imus* — за Лаббоком). Рідше спостерігалися гілки до верхнього підчеревного сплетення і безпосередньо до нижнього брижового сплетення. Відмічено випадки (частіше зліва), коли гілки симпатичного стовбура зливалися з черевним сплетенням або ж з великим нутряним нервом (мал. 91, 92). Справа могли бути відсутні гілки до аортального та нижнього брижового сплетень. До найбільш непостійних можна віднести гілки до окістя хребців, до періартеріальних сплетень поперекових судин, до лімфовузлів та інші.

У деяких випадках ми спостерігали анастомози між обома стовбурами на рівні IV, V поперекових хребців. Вони мали поперечний або косий напрямок; в одному випадку були дві анастомотичні гілки. Такі анастомози є відомі в літературі.

На розгорнутих зарисовках обох симпатичних стовбурів можна було спостерігати майже симетрично їх розміщення на хребті — по латеро-вертебральній лінії з невеликими відхиленнями від неї (мал.93). При цьому відмічено в одних випадках майже паралельне розміщення стовбурів (мал. 93 б), у інших — розміщення їх по кривій із зближенням середніх або нижніх їх відрізків (мал. 93 в); спостерігали також майже симетричне



розміщення та майже симетричну будову обох стовбурів (мал. 93 а). Віддаль між стовбурами залежить від розмірів хребців, форми поперекового відділу хребта, варіантів розміщення гангліозних утворів та міжвузлових гілок відносно хребців.

### ПОПЕРЕКОВІ СУДИНИ, ЇХ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ З СИМПАТИЧНИМ СТОВБУРОМ (СПРАВА ТА ЗЛІВА)

У класичних посібниках з анатомії є дані про те, що поперекові артерії відходять у кількості чотирьох пар від задньої поверхні черевної аорти, проходять поперечно на тілах відповідних поперекових хребців і біля медіального краю поперекового м'яза входять під його сухожильні дуги. Після поділу на дві гілки (передню та задню) кровопостачають відповідні хребці, спинний мозок, м'язи та шкіру поперекової ділянки та ділянки живота.

Від першої поперекової артерії може відходити нижня діафрагмальна артерія, з лівої сторони — надниркова артерія; від однієї з середніх поперекових артерій — артерія яєчка (яєчника); нижня поперекова артерія може бути гілкою загальної клубової артерії (М.А.Тихомиров; Г.Ф.Іванов).

Згідно з описом В.Адачі, I, II та III поперекові артерії відходять завжди від аорти. Четверта поперекова артерія може відходити від середньої крижової артерії, з обох сторін або тільки справа. За літературними даними, які автор наводить, і з лівої сторони може бути таке відходження четвертої поперекової артерії; таке відходження може бути й третьої поперекової артерії. У випадках, коли спостерігалася V (найнижча) поперекова артерія (a. lumbalis ima), вона була гілкою середньої крижової артерії.

Згідно з даними літератури, поперекові вени (в кількості чотирьох пар) супроводжують однією артерією, приймають анастомози з хребтових сплетень, сполучаються між собою поздовжніми стовбурами — висхідними поперековими венами.

Часто дві сусідні або парні вени сполучаються в один стовбур; зліва одна з верхніх поперекових вен може впадати до лівої ниркової вени; до однієї з поперекових вен може впадати вена яєчка (яєчника). Вертикальні анастомотичні гілки поперекових вен (висхідна поперекова вена) можуть утворювати суцільний стовбур, можуть бути роз'єднані в деяких місцях; можуть утворювати сплетення між поперековими венами та непарною веною (справа) або півнепарною (зліва), а внизу — з загальною клубовою та клубовоперековою, або ж крижовими венами (М.А.Тихомиров). Максименков вказує, що при сіткоподібній будові вен системи нижньої порожнистої вени спостерігаються безпосередні зв'язки між непарною веною та стовбуром нижньої порожнистої вени. Півнепарна вена в таких випадках починається з лівої ниркової вени. При крайній редукції вен непарна та півнепарна вени сполучаються анастомозами тільки з висхідними поперековими венами.

У деяких випадках ми спостерігали відсутність поперекових вен на відповідних хребцях, злиття

двох поперекових вен в один загальний стовбур, що впадав до нижньої порожнистої або ниркової вени. У випадках низького впадіння лівої ниркової вени до нижньої порожнистої вени поперекові вени лівої сторони могли впадати до неї (мал. 48). Ми ілюструємо варіанти ходу та місць впадіння поперекових вен, варіанти формування анастомозів між ними, формування висхідних поперекових, непарної та півнепарної вен (мал. 87 б, 89 а, 91 б, 94, 95). Відмічаємо наявність безперервних анастомозів між поперековими венами, роз'єднання їх в деяких місцях (мал. 95 а, б). На цю особливість структури поперекових вен вказує також Тихомиров.

Поперекові судини мають найближчі контакти з симпатичним стовбуром. На деякому відрізку ці утвори розміщуються в тих самих клітковинно-фасціальних проміжках. У наших випадках відмічено варіанти розміщення поперекових судин щодо симпатичного стовбура; вони майже однакові для правої та лівої сторін. Для першого варіанта (найчастішого) характерне розміщення поперекових судин позаду симпатичного стовбура (мал. 95), для другого — розміщення поперекових судин (або однієї з них) в розщепленні міжвузлової гілки (мал. 91 а, 98 а), в петлі міжвузлової гілки (мал. 94 а), в розщепленні гангліозного утвору стовбура (мал. 88 а, 91 б); для третього — розміщення однієї з поперекових судин спереду симпатичного стовбура (мал. 84 б, в; 94 б); частіше це були вени правої сторони відповідно до III, IV, V поперекових хребців. Ми спостерігали також тісні контакти між поперековими судинами та сполучними гілками симпатичного стовбура: проходження судин в розщепленні сполучних гілок, в петлях цих гілок (мал. 91 б, 92 б, 95), проходження нервових гілок крізь "острівці" в венозних судинах цієї ділянки (мал. 89 б, 95 б).

### ХІРУРГІЧНІ АСПЕКТИ ТОПОГРАФІЇ СИМПАТИЧНИХ СТОВБУРІВ У ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ

Розміщення органів заочеревинного простору відносно симпатичних стовбурів (їх поперекових відділів) ми досліджували й замальовували роздільно справа та зліва. Встановлено, що існують відмінності у взаємовідносинах симпатичного стовбура з навколишніми органами з правої та лівої сторін. Для наочного зображення цих взаємовідносин ми наносили на малюнки передлежачих шарів, як справа, так і зліва, проекцію симпатичного стовбура. Це дозволило нам у межах кожного шару визначити відрізки симпатичного стовбура, більш доступні для огляду та оперативних втручань зі сторони черевної порожнини. Так, в межах першого шару органів



ці відрізки відповідають справа — проміжкам між судинами висхідної ободової кишки, зліва — між судинами низхідної ободової кишки. З лівої сторони міжсудинні проміжки можуть бути досить великими за розмірами, а симпатичний стовбур може розміщуватися тут безпосередньо в проекції заднього листка пристінкової очеревини (див. розділ I, мал. 15 б).

Проекційні співвідношення симпатичного стовбура з органами другого шару свідчать про те, що найбільш доступні відрізки стовбура в межах цього шару відповідають справа та зліва проміжку між нирковими судинами та загальними клубовими судинами, який ми визначили як інтеріліакоренальний (див. розділ II, мал. 17). Вище цього проміжку симпатичний стовбур прикривають ниркові судини та надниркова залоза, нижче — загальні клубові судини, які при хірургічних доступах мало зміщуються. Однак, у зв'язку з асиметричним розміщенням великих судин заочеревинного простору — нижньої порожнистої вени та черевної аорти — взаємовідношення симпатичного стовбура з цими судинами в межах вказаного проміжку будуть відрізнятися справа та зліва (мал. 93). Правий симпатичний стовбур у більшості випадків може прикривати тут нижню порожнисту вена, лівий стовбур звичайно розміщується на віддалі (9-14 мм) від зовнішнього краю черевної аорти. Його можуть прикривати в межах цього проміжку поперекові лімфовузли (див. розділ II, мал. 16, 17, 47). З правої сторони може спостерігатися концентрація органів у проекції стовбура, скупчення їх біля зовнішнього краю нижньої порожнистої вени. Однак, нижню порожнисту вену й лімфовузли можна легко змістити досередини. Ось чому відрізок симпатичного стовбура, що розміщується між нирковими та клубовими судинами, найбільш доступний для хірурга як справа, так і зліва.

На сучасному етапі розвитку судинної хірургії поперекова симпатектомія не має такого широкого застосування, як в 30-і, 40-і, 50-і роки. Однак вона залишається в арсеналі хірургічних операцій і виконується при певних достатньо обґрунтованих показаннях. Шалімов і Дрюк (1979) виконують цю операцію у хворих, яким не показана реконструктивна операція на судинах у зв'язку з ураженням артеріальних судин гемії або з поширеними ураженнями артеріального русла всієї нижньої кінцівки; при повторних тромбозах судин після реконструктивних операцій та як цінне доповнення до реконструктивних операцій на судинах у хворих з оклюзією двох-трьох судинних сегментів, з ураженням судин голінки, з виразково-некротичними змінами шкіри стопи, а також у сполученні з малими ампутаціями в ділянці стопи. Літман (1981) вважає, що поперекова симпатектомія показана й повністю обґрунтована при порушеннях кровоотоку в нижніх кінцівках як функціонального характеру (каузалгія, акроціаноз, спазм судин при обморожуваннях), так і органічного характеру (облітеруючі захворювання судин, що локалізується дистальніше трифуркації підколінної артерії).

Деякі автори наводять великий клінічний матеріал, який

підтверджує доцільність двобічної поперекової симпатектомії у хворих з облітеруючим атеросклерозом нижніх кінцівок (М.А.Рудий, П.Я.Чумак, 1990). За даними інших авторів, результати хірургічного лікування трофічних розладів на нижніх кінцівках, зумовлених порушенням венозної гемодинаміки при патології глибоких вен, свідчать про доцільність поперекової симпатектомії на стороні поразки (П.П.Сакевич і соавт., 1991).

Літман вважає, що люмбальна симпатектомія сприяє розширенню артерій на стопі та розширенню колатералів, компенсуючих закупорку великих судин. Шалімов вказує на те, що симпатектомія переважно покращує кровоток у шкірі та підшкірній клітковині дистальних відділів кінцівки. Механізм стимуляції розвитку колатерального кровообігу під впливом симпатектомії полягає в розширенні відносно "здорових" артеріальних гілок та в пожвавленні шкірної мікроциркуляції. Автор наводить також літературні дані, які свідчать про те, що після симпатектомії артерії набувають підвищену чутливість до гуморальних факторів, зокрема, значно посилюється ефект судинно-розширюючих середників на судини кінцівки. З другого боку, після обширних симпатектомій з пошкодженням постгангліонних вазомоторних волокон значно підвищується чутливість гладкої мускулатури артерій та ефektorних нервових апаратів до адреналіну та симпатину, що може спричинити негативний ефект операції. При двобічному ураженні судин кінцівок Шалімов та Дрюк (1979) рекомендують спочатку робити операцію симпатектомії зліва або на стороні більш тяжкої ішемії з розрахунком на покращення кровообігу другої кінцівки після операції та комплексного терапевтичного лікування. Слід враховувати можливість порушення статевих функцій у чоловіків після двобічної операції симпатектомії.

На сьогодні поперекову симпатектомію виконують переважно з позаочеревинних доступів, оскільки вони менш травматичні й дають менше ускладнень. Крім того, при цих доступах не застосовують положення Тренделенбурга, яке зовсім протипоказане при захворюваннях судин з огляду на можливість порушень мозкового кровообігу та застійні явища в легенях (А.Л.Поленов, А.В.Бондарчук). Черезочеревинні доступи рекомендують при виконанні двобічного втручання. Якщо виконувати симпатектомію з черезочеревинного доступу, розтин заднього листка пристінкової очеревини можна робити в межах лівої брижової пазухи або в межах відповідного бічного каналу очеревини (мал. 8).

При поперековій симпатектомії рекомендують видаляти ті вузли, які мають безпосередній зв'язок із спинним мозком. Це є I, II, інколи III поперекові симпатичні вузли. Видалення цих вузлів називають прегангліонарним втручанням.

Поленов та Бондарчук вказують, що видалення II та III поперекових вузлів є прегангліонарним втручанням щодо зони іннервації сідничного нерва й постгангліонарним — відносно території іннервації стегнового та затульного нервів. Для денервації стегна необхідне видалення I поперекового ганглія (висока люмбальна симпатектомія, П.Літман). Але таке втручання може мати дуже тяжкі наслідки — розлади потенції. Шалімов видаляє звичайно II, III, IV вузли, інколи III, IV. Літман вважає небажаним видалення IV вузла. Поленов та Бондарчук вважають, що видалення IV та V симпатичних поперекових вузлів — це постгангліонарне втручання для нижніх кінцівок.



Отже, для успішної симпатектомії важливими передумовами є: ідентифікація вузлів та наявність умов для їх видалення. Наші дослідження свідчать про те, що при різних шляхах підходу до симпатичного стовбура відслонення вузлів можливе в проміжку між нирковими та загальними клубовими судинами (інтеріліако-ренальний проміжок), розміри та скелетотопія якого непрості, а судини, що його обмежують, зміщуються мало (див. розділ 2). У межах цього проміжку можуть розміщуватися різні гангліозні утвори: поодинокі вузли, вузли, що утворилися внаслідок концентрації гангліозної маси, гангліозні тяжі. Сегментна приналежність цих утворів може бути різною.

Наші дані, які ми одержали при виконанні поперекової симпатектомії на трупах (50 операцій), свідчать про те, що не завжди можливе повне відслонення й видалення потрібного гангліозного утвору в межах операційної рани. І це залежить не тільки від хірургічного доступу; причиною може бути наявність великих комплексних вузлів або гангліозних тяжів, які виходять за межі операційної рани, перерізка яких є не бажаною, а екстеріально категорично заперечується (мал. 81, 97, 98). Не завжди видалення тяжа або комплексного вузла відповідало принципу прегангліонарної симпатектомії. В деяких випадках вона могла бути занадто великою (обширною — мал. 84 в), в інших — недостатньою (мал. 83) або взагалі неможливою (мал. 84 а). Трудно буває інколи відслонити вузли, що розміщуються поперечно (мал. 84 б, г; 96 а).

Якщо оцінювати хірургічні доступи до поперекового відділу симпатичного стовбура з цих передумов морфологічного характеру, слід вказати на перевагу позаочеревинних доступів. І це не тільки тому, що вони є більш широкі й менш травматичні, але й тому, що вони переважно виконуються в положенні хворого на боці, з підкладанням валика під бік, на якому лежить хворий, як при операції на нирці. При цьому положенні на стороні операції збільшуються розміри інтеріліако-ренального проміжку в напрямі догори в зв'язку з переміщенням нирки та її судин у цьому ж напрямі. Про це свідчать наші рентгеноанатомічні дос-

лідження (див. частину II), наведені ангіо- та пієлоуретерограми (мал. 121, 134, 160).

Отже, контрастна ангіографія може бути корисною для з'ясування топографоанатомічних передумов у кожному випадку. Тим більше, що при судинній патології контрастна ангіографія показана для точної діагностики. Наші ілюстрації, що висвітлюють варіанти взаємовідношень симпатичного стовбура з навколишніми органами в операційній рані (з червеною аортою — зліва, нижньою порожнистою веною — справа, з поперековим м'язом та нервами, які розміщуються на його поверхні, з поперековими судинами, можуть орієнтувати відносно тактичних прийомів та можливих ускладнень при виконанні симпатектомії та в післяопераційному періоді. Це підтверджують клінічні спостереження багатьох хірургів (А.Л.Поленов, А.В.Бондарчук, А.А.Шалимов, И.Ф.Дрюк; М.Литман та ін.). Так, Шалимов вказує на такі можливі ускладнення після симпатектомії: кровотеча з поперекових судин (артерій та вен) звичайно у хворих, які приймають антикоагулянтне лікування; емболія судин нижньої кінцівки атеросклеротичними бляшками, які мігрують з аорти внаслідок травмування її гачками; невралгія (внаслідок травми шкірних нервів), яка позначається болем у ділянці передньо-латеральної поверхні стегна (майже у 20% хворих) й яка зникає протягом 1-6 місяців. У деяких хворих після двобічної симпатектомії можуть виникати порушення еякуляції. Поленов та Бондарчук висловлюють перестороги відносно пошкодження під час операції тонкостінних вен і підтверджують правоту вислову Леріша (R.Lerich, P.Fontaine, 1940) в цьому відношенні: "якщо виникає кровотеча, то ми нічого не бачимо, й симпатектомія перетворюється в небезпечну випадковість, в той час, коли вона повинна бути в повному розумінні цього слова анатомічною операцією".

Отже, випадки з лікарської практики свідчать про можливість травмування анатомічних утворів (судин, нервів) під час операції поперекової симпатектомії. З цього огляду дані з проекційної анатомії та дані про мінливість органів заочеревинного простору можуть мати практичний інтерес.



ЧАСТИНА 2

ОРГАНИ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ  
В РЕНТГЕНІВСЬКОМУ ЗОБРАЖЕННІ





## Розділ I

**ТОПОГРАФОРЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЧЕРЕВНОЇ АОРТИ ТА ЇЇ ГІЛОК**

Рентгеноконтрастне дослідження аорти — аортографія — має застосування в клінічній практиці для визначення аномалій розвитку й патології аорти та її магістральних гілок (атеросклерозу, оклюзійних захворювань), а також для діагностики деяких захворювань органів грудної та черевної порожнини. Для введення контрастної речовини в клініці виконується пряма пункція аорти на різних рівнях або ж ретроградна катетеризація стегнової артерії за методом S.Seldinger (1953). З метою рентгенівського дослідження окремих гілок черевної аорти — черевного стовбура, ниркових, брижових та інших артерій, застосовується селективна артеріографія, а для виявлення дрібних гілочок — "суперселективна".

Для точнішої інтерпретації клінічних аортограм можуть бути корисні дані посмертної аортографії, які висвітлюють особливості судинного рисунка в нормі й можливі варіанти його.

**ЧЕРЕВНА АОРТА ТА ЇЇ ГІЛКИ В НОРМІ**

На оглядових артеріограмах черевної аорти, які ми виконували в прямій задній проекції, позначалася різна концентрація судин в окремих відділах черевної порожнини. Скупчення основних великих гілок черевної аорти звичайно спостерігали в ділянці верхнього поверху черевної порожнини. В межах нижнього поверху черевної порожнини найбільш насиченою судинами була його ліва частина, за рахунок численних гілок верхньої брижової артерії до тонкої кишки. В правій частині нижнього поверху позначалося відносно менше судин і тому можливість виникнення кровотечі тут при пораненнях звичайно менша (мал. 99).

За даними літератури, черевна аорта на прямих аортограмах визначається на відрізок від XII грудного до IV-V поперекового хребця — тобто до місця її біфуркації. Розміщується вона на лівій поверхні тіл поперекових хребців, прямолінійна, в напрямі до біфуркації поступово звужується. Ширина тіні черевної аорти, на рівні відходження ниркових артерій дорівнює 17-20 мм; ширина тіні загальних клубових артерій трохи більша, ніж половина ширини тіні аорти на рівні біфуркації. Деколи спостерігається значне звуження тіні аорти нижче місця відходження ниркових артерій або розширення її в зв'язку з нашаруванням тіні верхньої брижової артерії. З віком відбувається поступове зсування аорти донизу, на висоту одного-двох хребців. У людей віком понад 50 років спостерігається вигин стовбура аорти, частіше в лівий бік. У таких випадках його тінь проектується значно лівіше від середньої лінії і може виходити за межі лівого контура хребців. Наші випадки ілюструють вікові особливості рентгенівського зображення черевної аорти та її гілок (мал. 105).

У типовій анатомії розрізняють коротку і довгу аорту, з розміщенням її біфуркації відповідно — на рівні III і V поперекових хребців (В.В.Москаленко і З.И.Рахман. 1936). Для першого варіанту

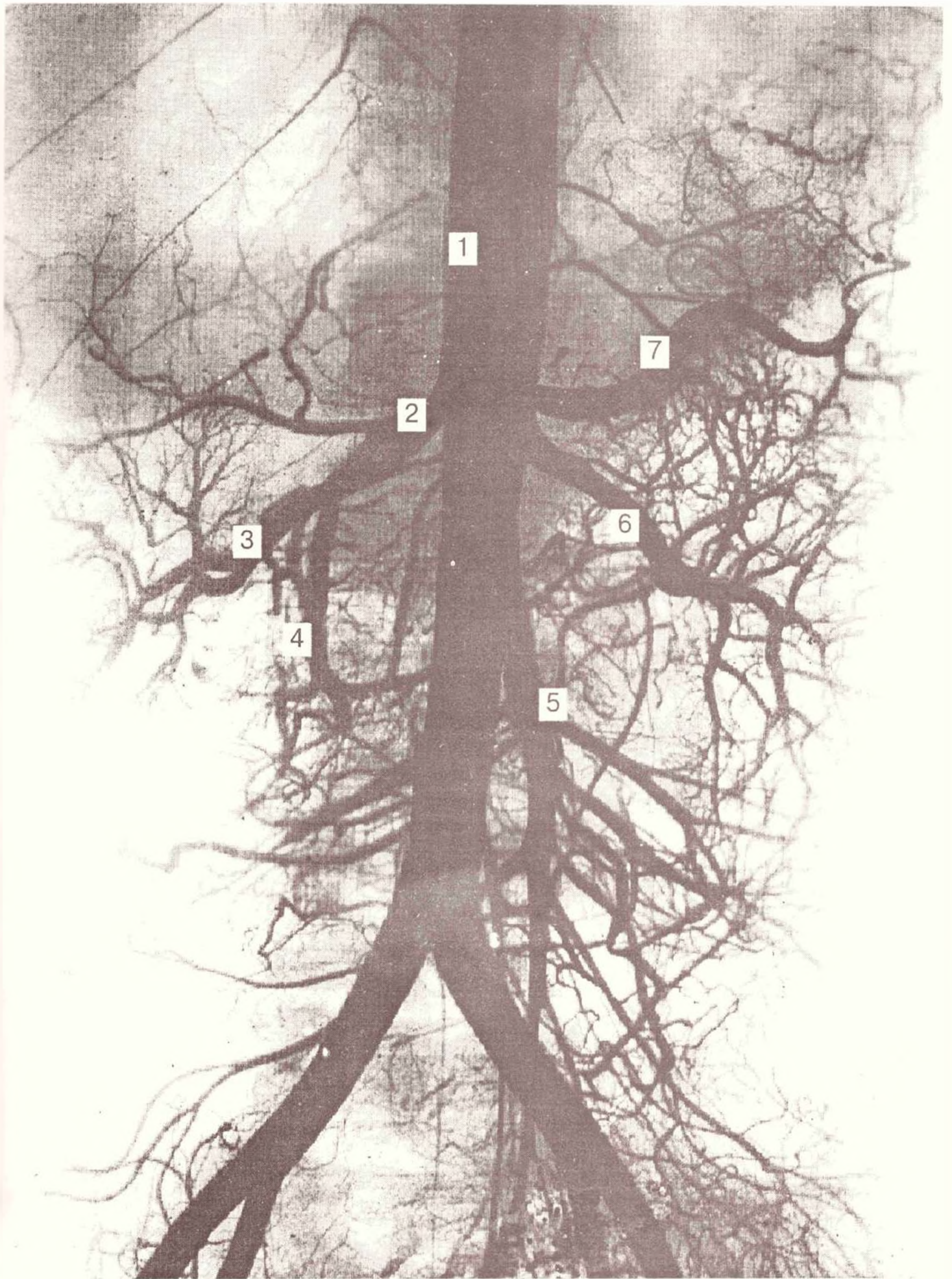
характерна скупченість гілок, високе їх розгалуження і збільшена кількість ниркових артерій, для другого варіанту — послідовне відходження судин, низьке їх розгалуження і наявність поодиноких ниркових артерій.

На наших оглядових артеріограмах судин басейну черевної аорти звичайно можна було визначити печінкову, селезінкову, обидві ниркові і верхню брижову (або ж її гілки) артерії. Рентгенівський малюнок можуть доповнювати нижні діафрагмальні, міжреберні і поперекові артерії. Не завжди позначаються контури черевного стовбура, лівої та правої шлункових артерій, гілок власної печінкової артерії, шлунково-дванадцятипалої артерії. Гілки нижньої брижової артерії перекриває звичайно пучок розгалужень верхньої брижової артерії і тому вони не позначаються на всій довжині. Завжди добре позначаються внутрішньоорганні артеріальні гілки нирок, гірше — внутрішньоорганні гілки печінки та селезінки.

Отже, основу рентгенівського зображення судинного дерева черевної аорти, крім неї самої, становлять п'ять великих вісцеральних гілок: загальнопечінкова, селезінкова, обидві ниркові та верхня брижова артерії. В залежності від характеру розподілення всіх гілок, що відділяються від тіні аорти, можна визначити три варіанти рентгенівської картини її судинного дерева: 1) варіант з концентрацією гілок на невеликому відрізку верхнього відділу черевної аорти; 2) варіант дисперсного відходження гілок від верхнього відділу черевної аорти; 3) варіант з розподіленням гілок на всій довжині черевної аорти (мал. 99, 100, 101).

Для першого варіанту рентгенівської картини характерне скупчення тіней вісцеральних гілок черевної аорти. При цьому справа відмічається злиття тіней загальної печінкової та правої ниркової артерій, зліва — зближення або злиття тіней селезінкової та лівої ниркової артерій (мал.





**Мал. 99** Варіант концентрованого відходження гілок від верхнього відділу черевної аорти:

1 — черевна аорта; 2 — місце злиття тіней загальної печінкової та правої ниркової артерій; 3 — права ниркова артерія; 4 — шлунково-дванадцятипала артерія; 5 — верхня брижова артерія; 6 — ліва ниркова артерія; 7 — селезінкова артерія.



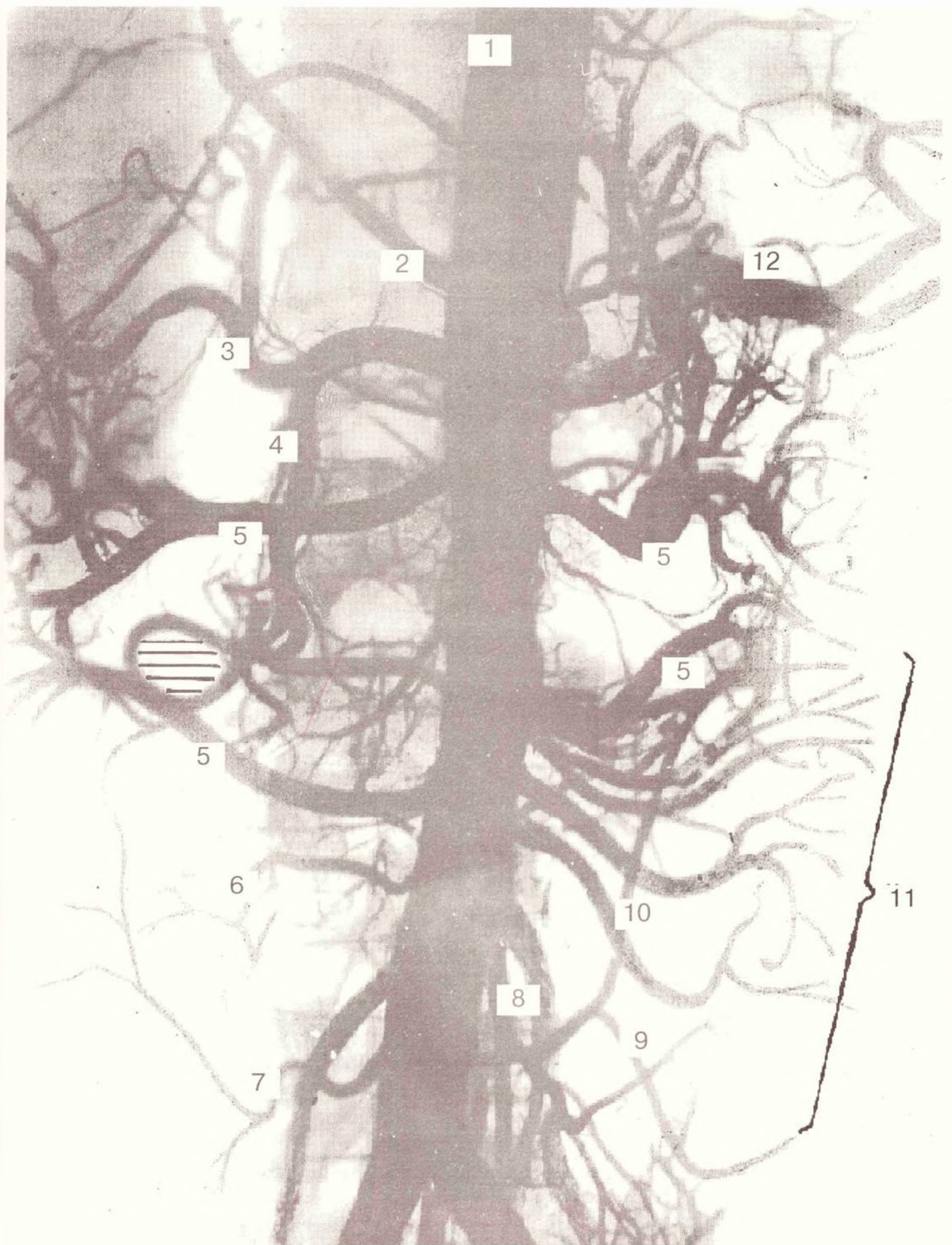


Мал. 100 Варіант дисперсного відходження гілок від верхнього відділу черевної аорти (прижиттєва аортограма).  
Утворення прямокутника між тінями аорти, загальної печінкової та шлунково-дванадцятипалої артерій (заштриховано).

Одиночна ліва та подвійна права ниркові артерії:

1 — черевна аорта; 2 — загальна печінкова артерія; 3 — шлунково-дванадцятипала артерія; 4 — права ниркова артерія; 5 — права ободова артерія; 6 — клубовоободова артерія; 7 — клубовокишкові артерії; 8 — ліва ниркова артерія; 9 — селезінкова артерія.

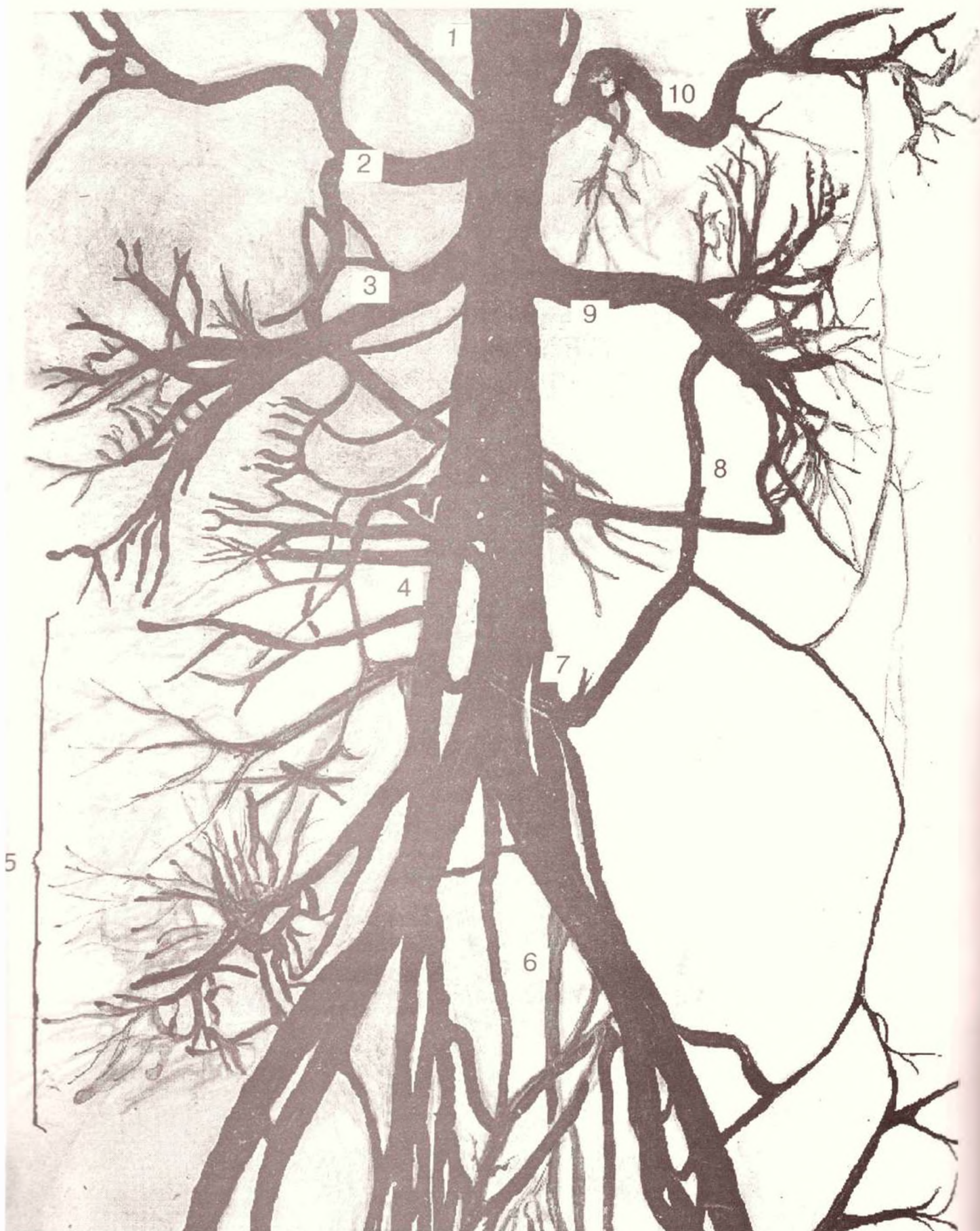




Мал. 101 Варіант з розосередженням гілок по довжині черевної аорти. Дві ниркові артерії з обох сторін. Петля шлунково-дванадцятипалої артерії (заштриховано):

1 — черевна аорта; 2 — нижня діафрагмальна артерія; 3 — власна печінкова артерія; 4 — шлунково-дванадцятипала артерія; 5 — ниркові артерії; 6 — четверта поперекова артерія; 7 — клубовоободова артерія; 8 — нижня брижова артерія; 9 — сигмовидна артерія; 10 — ліва ободова артерія; 11 — порожньокишкові артерії; 12 — селезінкова артерія.

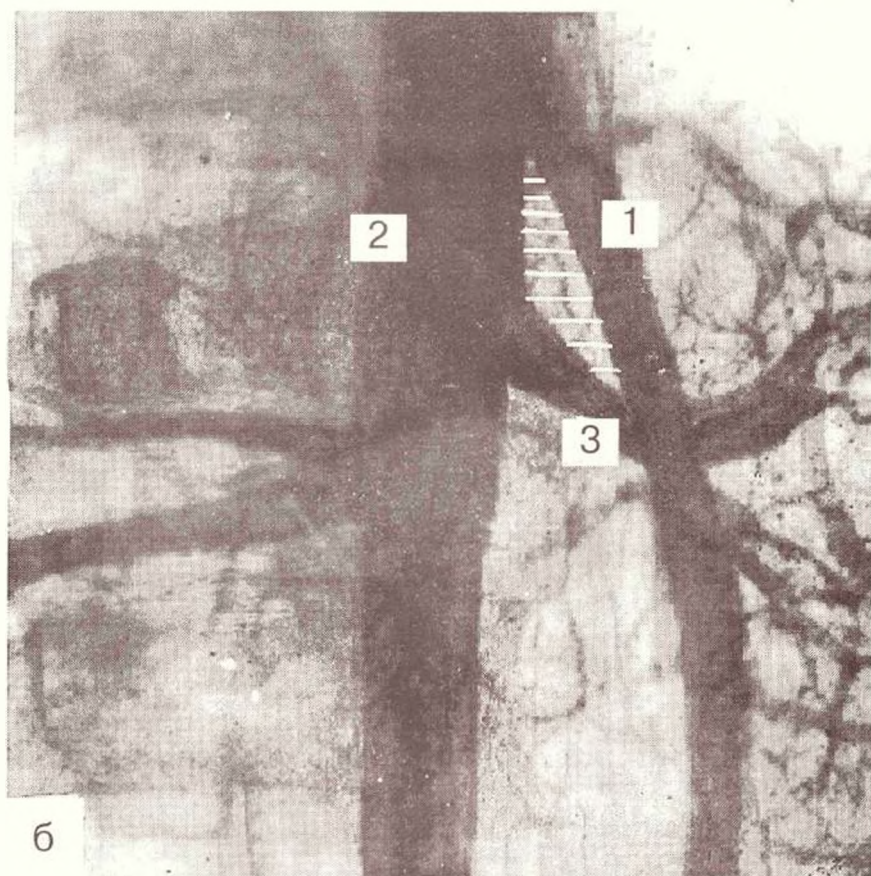
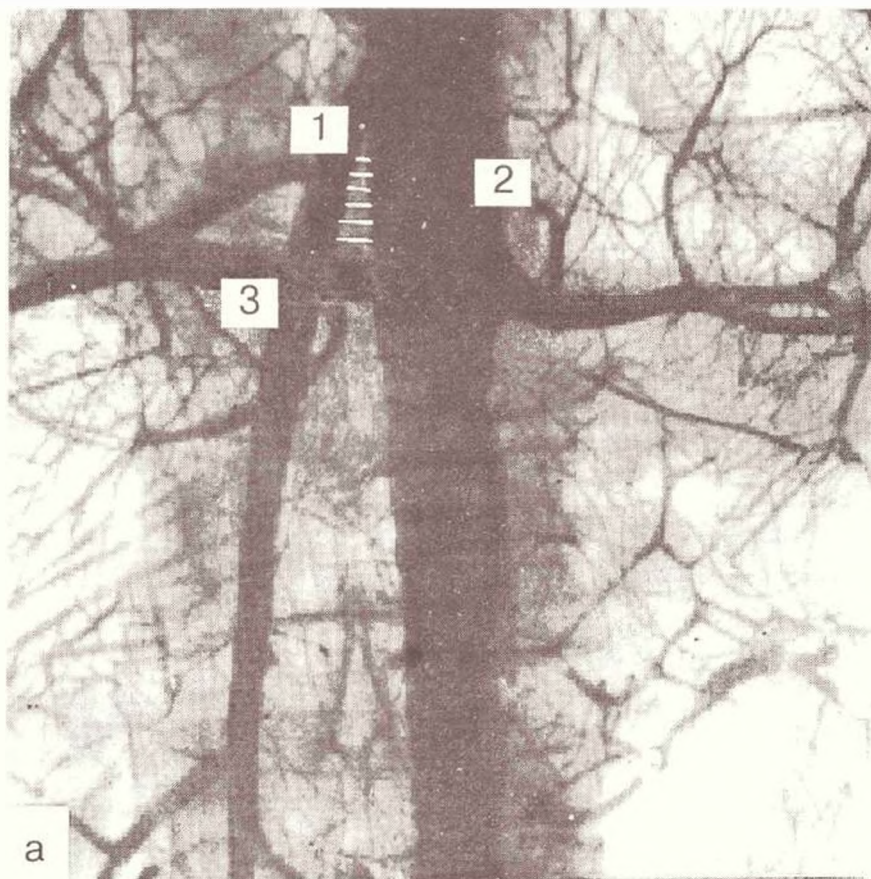




Мал. 102 Правобічне розміщення артерій тонкої кишки (прижиттєва аортограма). Чітко позначаються: нижня брижова артерія (нема нашарування гілок верхньої брижової артерії) та інші великі гілки аорти. Одиночна (зліва) та подвоєна (справа) ниркові артерії:

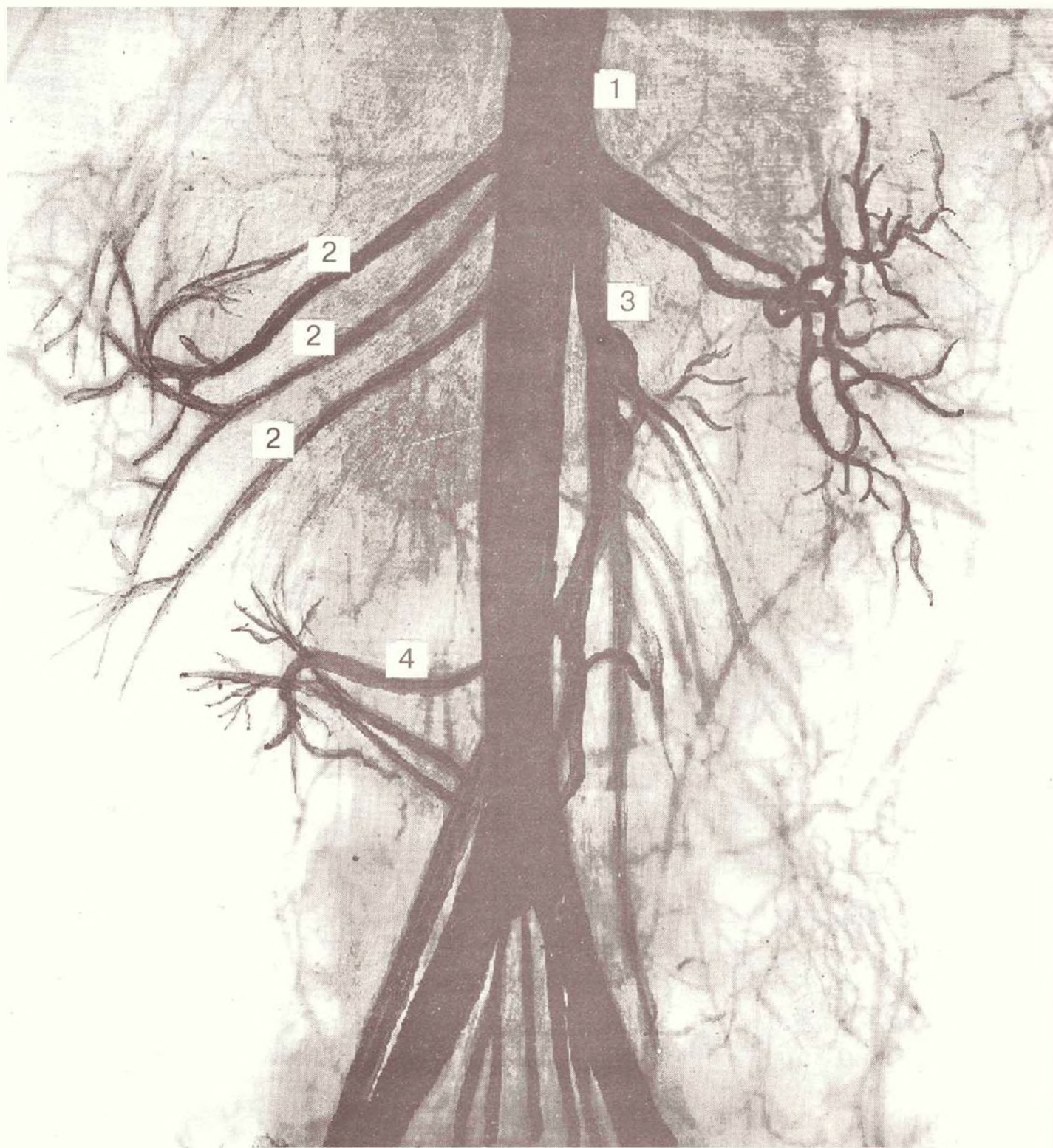
1 — черевна аорта; 2 — місце поділу загальної печінкової артерії на власну печінкову та шлунково-дванадцятипалу артерії; 3 — права ниркова артерія; 4 — верхня брижова артерія; 5 — порожньо- та клубовокишкові артерії; 6 — верхня прямокишкова артерія; 7 — нижня брижова артерія; 8 — ліва ободова артерія; 9 — ліва ниркова артерія; 10 — селезінкова артерія.





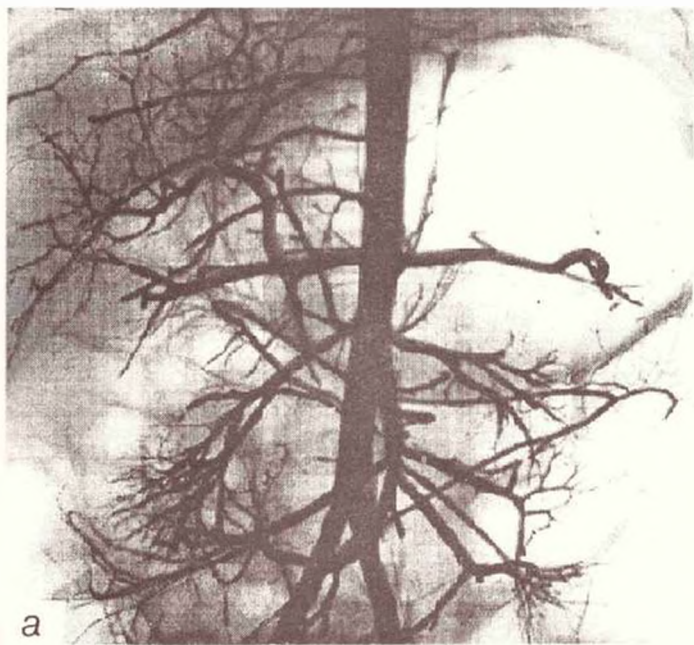
Мал. 103 Утворення судинного трикутника на прямих аортограмах нижче місця відходження верхньої  
брюзової артерії (трикутник заштриховано):  
а — справа від аорти; б — зліва від аорти; 1 — верхня брюзова артерія; 2 — аорта; 3 — ниркова артерія.



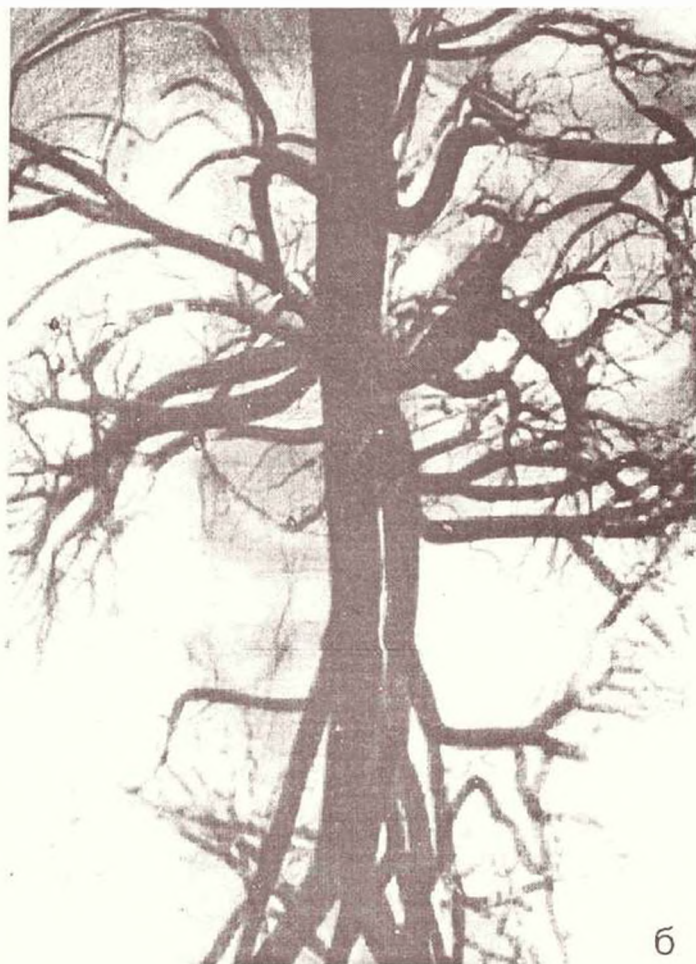


Мал. 104 Варіант з наявністю трьох ниркових артерій з правої сторони:  
1 — черевна аорта; 2 — ниркові артерії; 3 — верхня брижова артерія; 4 — IV поперекова артерія.





а



б



в



г

Мал. 105 Вікові особливості рентгенівського зображення судин басейну черевної аорти:  
а — у новонародженого; б — у хлопчика 14 років; в — у жінки 56 років; г — у чоловіка 116 років.





Мал. 106 Двобічний нефроптоз (загальний спланхноптоз):

а — аортограма; б — малюнок з препарату; 1 — черевна аорта; 2 — нижня порожниста вена; 3 — місце злиття тіней загальної печінкової та правої ниркової артерії; 4 — права ниркова вена; 5 — верхня брижова артерія; 6 — ліва ниркова вена; 7 — ліва ниркова артерія; 8 — селезінкова артерія.



99). У зв'язку із злиттям тіней вищезазначених артерій, при цьому варіанті, виникають труднощі ідентифікації їх при описі рентгенограм.

Для другого варіанту рентгенівської картини, з дисперсною формою відходження гілок черевної аорти, є характерне розміщення їх тіней на деякій віддалі одна від одної (2-4 см) в межах верхнього відділу черевної аорти (мал. 100). При цій формі розміщення гілок виключене нашарування їх тіней. Можна визначити контури шлунково-дванадцятипалої артерії, тінь якої спрямована вертикально та вниз і перехрещує тінь правої ниркової артерії; в результаті справа від аорти тіні вказаних судин можуть утворювати замкнутий прямокутник (мал. 100).

Для третього варіанту рентгенівської картини характерна наявність більшої кількості великих гілок (10-15), які відділяються від тіні аорти по всій довжині (мал. 101). Збільшення кількості великих гілок аорти на ангіограмах, у цих випадках, можна пояснити наявністю додаткових ниркових артерій, а також нашаруванням на тінь аорти тіней кишкових гілок верхньої брижової артерії, які інколи можуть мати діаметр ниркових артерій. При цьому варіанті стовбутова частина верхньої брижової артерії зливається з тінню аорти і на ангіограмах не визначається. Тіні ж гілок цієї артерії, що відділяються від лівого і правого контурів аорти, імітують справжні гілки черевної аорти. Третій варіант зображення судинного дерева черевної аорти є найбільш складним для вичитування рентгенограм.

Найбільша з гілок черевної аорти — черевний стовбур, який розміщується на рівні XII грудного хребця, ледь позначається на прямих рентгенограмах на фоні інтенсивної тіні аорти. Згідно з літературними даними (А. Marieu та співавтори, 1957), цей стовбур з його гілками (загальною печінковою і селезінковою артеріями) позначається як коротка перекинута літера V. Його третя гілка ліва шлункова артерія, ідучи вверху і наліво, перехрещує селезінкову артерію близько місця її відходження. Артерії малої та великої кривини шлунка рідко виявляються на ангіограмах.

Загальна печінкова артерія, звичайно, відділяється від контура аорти справа, відповідно до проміжку між тілами XII грудного й I поперекового хребців. Вона зразу утворює плоску дугу, вигнуту догори, а потім, на віддалі 1,5-2 см від правого контуру аорти, дихотомічно поділяється на свої кінцеві гілки: власну печінкову та шлунково-дванадцятипалу. Власна печінкова артерія має дещо косий напрямок — догори і назовні й поділяється на праву та ліву гілки (мал. 102). Тіні гілок власної печінкової артерії нашаровуються на нижні ребра. Шлунково-дванадцятипала артерія, ідучи донизу, може утворювати пет-

лю й далі продовжується в праву шлунково-сальникову артерію (мал. 101). Ця артерія перехрещує тінь аорти і йде вліво. Власна печінкова артерія на початку віддає гілку до малої кривини шлунка — праву шлункову артерію. Ця остання перехрещує тінь аорти вище правої шлунково-сальникової артерії відповідно до XI грудного і III поперекового хребців. Права шлункова артерія звичайно рідше виявляється на аортограмах, ніж права шлунково-сальникова артерія.

Селезінкова артерія відділяється від лівого контуру аорти дещо нижче рівня відходження загальної печінкової артерії. Потім, після утворення петлі з опуклістю догори, проходить, звиваючись, майже горизонтально і закінчується в лівому підребер'ї; тут вона утворює клубок звивистих артерій, які важко диференціювати (Н.А. Лопаткин, 1959). Перед поділом селезінкова артерія віддає догори вертикально спрямовані короткі шлункові гілки, а в напрямі донизу і медіально — ліву шлунково-сальникову артерію. Тінь селезінкової артерії перехрещує X, XI ліві ребра.

Верхня брижова артерія звичайно починається від аорти нижче, ніж черевний стовбур, на рівні тіла I поперекового хребця. Утворюючи плоску дугу (з опуклістю частіше вліво), артерія відхиляється вправо в напрямі до своєї гілки — клубово-ободової артерії, де закінчується на фоні правої клубової кістки у вигляді дуги, вгнутістю спрямованої догори (аркада Тревеса), (мал. 105 а). Хід артерії варіабельний і значною мірою залежить від положення петель тонкої кишки. На аортограмах її визначаємо тільки в тих випадках, коли вона розміщується зліва або справа від аорти (мал. 99, 102, 103, 104, 105). У тих випадках, коли артерія розміщується допереду від аорти, позначаються тільки її кишкові гілки, які нагадують гілки самої аорти (мал. 100, 101). Тінь верхньої брижової артерії частіше починається в нижньому куті між аортою і нирковою артерією (лівою або правою). Рідко тінь вказаної артерії починається вище однієї з ниркових артерій і відразу відхиляється вліво або вправо від аорти, перехрещуючи тінь ниркової артерії відповідної сторони. На аортограмах, у таких випадках, спостерігали невеликий трикутник, який обмежують тіні трьох судин — верхньої брижової артерії, аорти та ниркової артерії (мал. 103). Біля правого контуру верхньої брижової артерії на аортограмах може позначатися клубовоободова артерія. Її тінь відділяється від тіні верхньої брижової артерії або аорти і прямує косо вниз і вправо на відміну від правої ободової артерії, яка проходить вище і горизонтально (мал. 100). Розміщення середньої ободової артерії залежить



від наявності і ходу правої ободової артерії. Частіше гілки середньої ободової артерії прямують до правого згину ободової кишки. Від лівого контуру верхньої брижової артерії відділяються послідовно численні артерії до тонкої кишки. При цьому верхні артерії розміщуються горизонтальніше, а нижні мають косий напрямок — донизу і вліво. Напрямок верхніх порожньокишкових артерій збігається з ходом лівої ниркової артерії, тому на рентгенограмах їх важко розрізнити (мал. 101).

Нижня брижова артерія значно менша від верхньої брижової артерії. Вона відходить звичайно від передньої поверхні черевної аорти на рівні III поперекового хребця. Цей початковий відрізок її нашаровується на тінь аорти і на рентгенограмах не виявляється. Периферичну частину стовбура нижньої брижової артерії та її гілки визначаємо зліва від тині аорти. Так, одна з її гілок — ліва ободова артерія йде частіше в напрямі до лівого згину ободової кишки, або до середини лівої третини поперечної ободової кишки. Рідше вона може прямувати до низхідної ободової кишки. На рентгенограмах ліву ободову артерію можна розпізнати, враховуючи її хід майже у висхідному напрямі, внаслідок чого тінь цієї судини неначе перекреслює тині порожньокишкових та клубовокишкових артерій (мал. 101). Гілки нижньої брижової артерії до сигмовидної кишки — сигмовидні артерії — спрямовані звичайно вниз і назовні. Верхня прямокишкова артерія, яка може бути безпосереднім продовженням стовбура нижньої брижової артерії, прямує вниз, перехрещує ліву загальну клубову артерію і закінчується на рівні крижової кістки. Всі гілки нижньої брижової артерії чітко позначалися у нашому випадку з правобічним розміщенням артерій тонкої кишки (мал. 102).

Щодо рентгенівського зображення паристих гілок черевної аорти слід зазначити, що наші спостереження збігаються з літературними і доповнюють їх. Отже, на деяких артеріограмах можна спостерігати нижні діафрагмальні артерії. Місце відходження їх від аорти можна визначити в межах XI-XII грудних хребців. Прямуючи догори й назовні, кожна з цих артерій утворює дугу, ввігнуту донизу. В окремих випадках нижні діафрагмальні артерії мали розміри ниркових артерій. Поперекові артерії можуть спостерігатися як короткі сегментні гілки дугоподібної форми, які відходять від аорти майже під прямим кутом; їх кінцеві відрізки можуть поділятися на дві гілки, які на аортограмах не завжди вдається прослідкувати. Найчастіше контурується четверта поперекова артерія (мал. 101, 104). Її можна помилково прийняти за праву ободову артерію.

Ниркові артерії відходять звичайно від аорти

майже під прямим кутом, дещо нижче верхньої брижової артерії — на рівні I або II поперекового хребця. На аортограмах вони контуруються більш чітко, ніж інші гілки черевної аорти; можуть бути в кількості 2-3 як з одного, так і з обох боків (мал. 101, 104). Діаметр ниркових артерій (при наявності одного стовбура) коливається в межах 4-7 мм, довжина — непостійна і залежить від багатьох факторів: статі, віку, рельєфу внутрішньої поверхні задньої черевної стінки. Права ниркова артерія дещо довші, ніж ліва; довжина її коливається в межах 5-7 см, довжина лівої — від 3 до 6 см. При наявності однієї ниркової артерії її стовбур близько воріт нирки поділяється на дві часткові гілки — передню та задню або верхню та нижню; рідше спостерігали поділ артерії на більшу кількість гілок (див. частину 1). При наявності двох або трьох ниркових артерій, звичайно, не визначається їх поділу за межами нирки. Сегментні артерії нирки на аортограмах не завжди можна визначити в зв'язку з нашаруванням тіней судин шлунка та кишок. У літературі наводять опис чотирьох варіантів рентгенівського зображення ниркових артерій: 1) одиночна ниркова артерія, яка входить в паренхіму нирки одним стовбуром; іде далі дугоподібно від верхнього до нижнього кінця нирки, паралельно до латерального краю її, щораз зменшуючись в діаметрі донизу; 2) подвійна ниркова артерія — якщо від аорти відходять дві ниркові судини, гілки яких розподіляються в межах усієї нирки; 3) подвоєна ниркова артерія, кожна з гілок якої контурується в межах верхнього або нижнього кінця нирки; 4) наявність полюсної або додаткової ниркової артерії (Н.А.Лопаткин, 1959).

Ми спостерігали варіанти рентгенівського зображення ниркових артерій, подібні до описаних Лопаткіним (1959), (мал. 100, 102). Крім того, відмічено ще наявність трьох роздільних артерій (мал.104), двох роздільних артерій для верхньої та нижньої половин нирки з чіткою межею між двома басейнами (мал. 101); цей останній випадок ілюструє двобічне подвоєння нирки.

Наявність додаткових ниркових артерій, що входять у ділянки ниркових воріт або перфорує паренхіму нирки (частіше в межах її кінців) не становить патології. Однак, додаткова ниркова артерія може стискати сечовід і бути причиною порушення відтоку сечі. Перев'язка додаткової ниркової артерії, при виконанні оперативних втручань, може призвести до розвитку сегментного некрозу нирки та реноваскулярної гіпертонії. В літературі наведено випадки, коли головна ниркова артерія або додаткова її артерія тісно прилягала до стінки ниркової вени або її нижньої гілки,

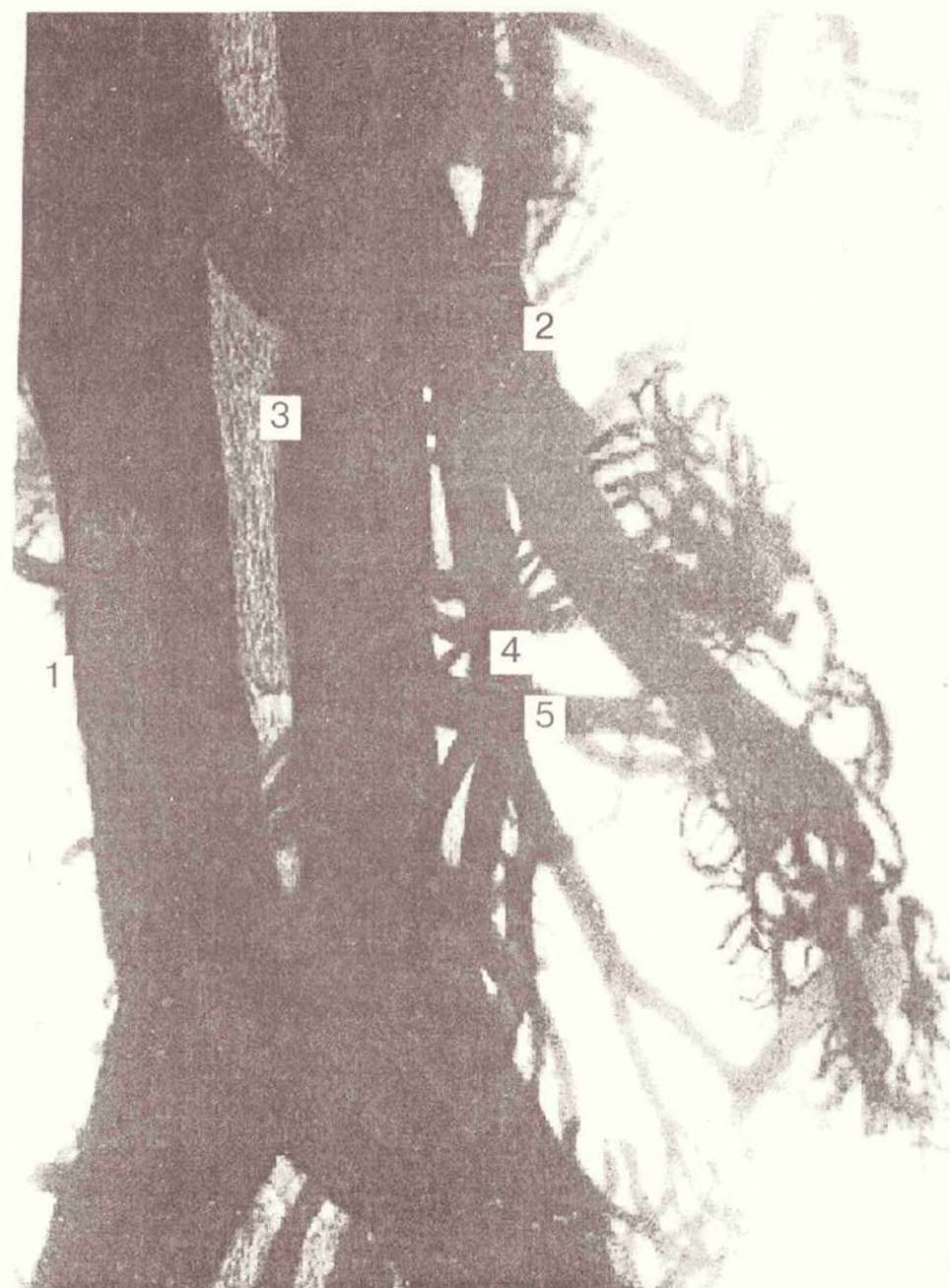




**Мал. 107 Правобічний нефроптоз (аортопієлограма):**

1 — черевна аорта; 2 — загальна печінкова артерія; 3 — права ниркова артерія; 4 — правий сечовід; 5 — верхня брижова артерія; 6 — лівий сечовід; 7 — ліва ниркова артерія; 8 — селезінкова артерія.

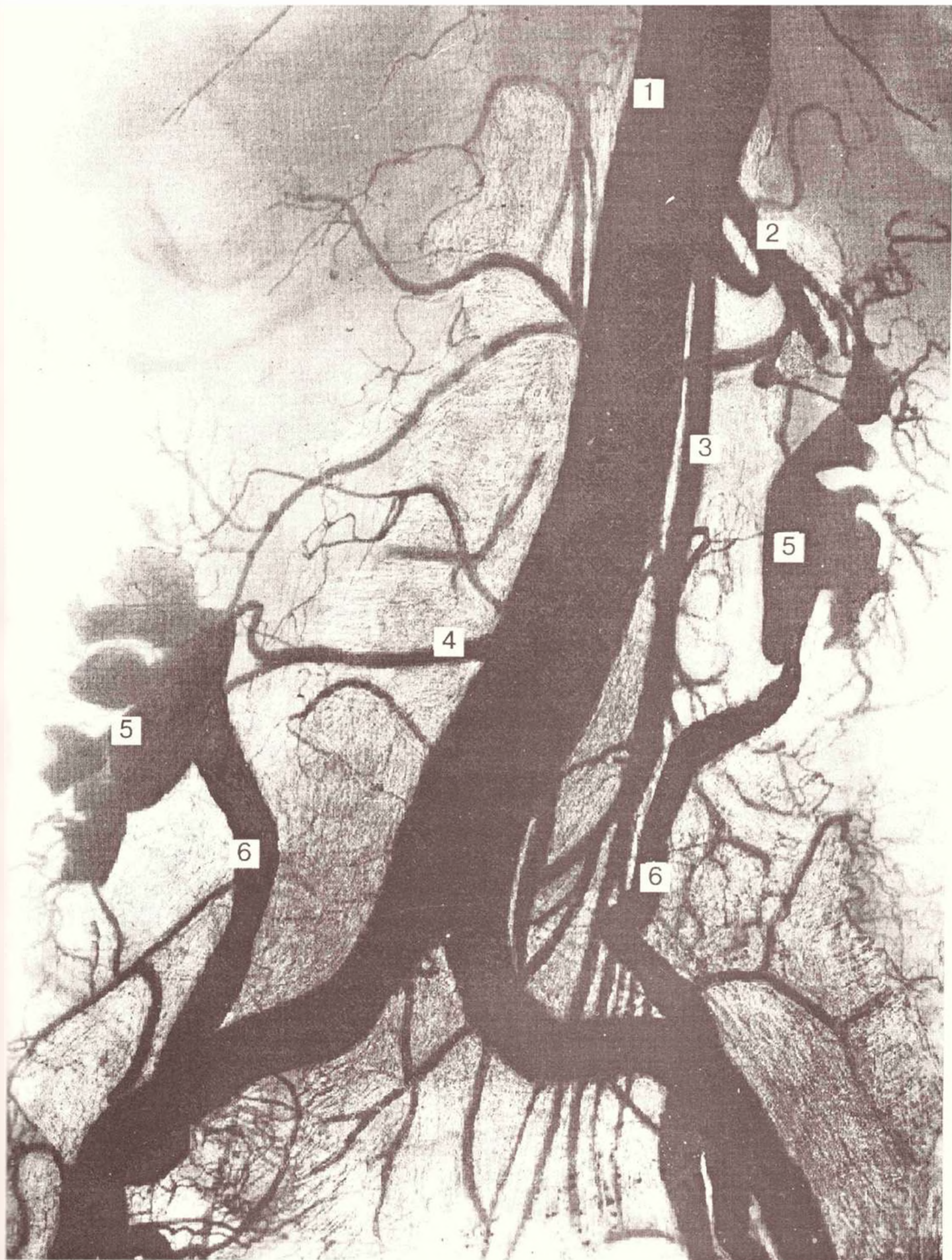




Мал. 108 Дистопія лівої нирки:

а — кавограма; б — аортокавограма; 1 — нижня порожниста вена; 2 — ліва ниркова вена; 3 — черевна аорта; 4 — верхня брижова артерія; 5 — ліва ниркова артерія.





Мал. 109 Дистопія правої нирки (аортопіслограма):

1 — черевна аорта; 2 — черевний стовбур; 3 — верхня брижова артерія; 4 — права ниркова артерія; 5 — ниркові миски; 6 — сечоводи.





**Мал. 110 Дистопія лівої нирки:**

а — кавограма; б — малюнок з препарату; 1 — нижня порожниста вена; 2 — черевна аорта; 3 — вени правої нирки; 4 — ліва ниркова вена; 5 — ліва ниркова артерія; 6 — судинна тінь лівої нирки.



що було причиною ниркової венозної гіпертензії (Paces, 1955; Anson, Doseler, 1961; А.Я.Пытель, С.Д.Голигорский, 1973).

### ЧЕРЕВНА АОРТА ТА ЇЇ ГІЛКИ ПРИ СПЛАНХНОПТОЗІ, НЕФРОПТОЗІ, ДИСТОПІЇ НИРОК ТА ДЕФОРМАЦІЯХ ХРЕБТА

Значні зміни в аортограмах можна спостерігати у людей похилого та старечого віку. Міняються хід аорти, форма та рівень її біфуркації, напрямок її великих гілок, контури стінок судин (мал.105). Характерні зміни в рентгенівській картині судин басейну черевної аорти відмічали при загальному спланхноптозі. Всі великі гілки аорти — загальна печінкова, селезінкова і обидві ниркові артерії, які в нормі на аортограмах мають звичайно горизонтальний напрямок і визначаються роздільно, при спланхноптозі відходили від аорти у вигляді одного пучка і прямували майже вертикально вниз. Ці судини відділялися від тіні аорти в межах її верхньої частини, відповідно до місця відходження ниркових артерій. При цьому, тіні загальної печінкової, верхньої брижової та правої ниркової артерій могли нашаровуватися на цьому рівні одна на другу або розміщувалися поруч. У своєму далішому ході гілки черевного стовбура — загальна печінкова та селезінкова артерії, міняли свій напрямок і повертали відповідно вправо або вліво, децю прогинаючись при цьому. В результаті загальна печінкова артерія перехрещувала тінь правої ниркової артерії, селезінкова — тінь лівої ниркової. Верхня брижова артерія проходила прямовисно, як при звичайному розміщенні органів, але ж її тонкокишкові гілки, які в нормі мають горизонтальний або косий низхідний хід, мали вертикальний напрямок. Характерним для спланхноптозу є зміщення донизу стовбура аорти; в нашому випадку про це б могли свідчити: косий висхідний напрямок поперекових артерій та збільшення кута біфуркації аорти (мал. 106).

При нефроптозі, згідно з літературними даними, амплітуда зміщення нирки більша за висоту одного поперекового хребця, а в більш виражених випадках нирка може зміститися в межі великого або малого таза. З часом при нефроптозі можуть скручуватися або стискатися елементи судинної ніжки нирки, утворюватися згини сечоводу та натяг нервових елементів воріт нирки (Н.Л.Куш, А.Г.Пугачев, В.З.Москаленко, 1978). Частіше спостерігається правобічний нефроптоз. Двобічний нефроптоз є проявом загального вісцероптозу (Е.М.Тареев, 1972; А.З.Пархомчук, Л.П.Саричев, Н.В.Гайдар, Н.И.Козаченко, 1991).

Ми спостерігали правобічний нефроптоз у двох

випадках. В одному з випадків нефроптоз був проявом загального спланхноптозу (мал. 106), в другому — утворився на фоні лівобічного компенсаторного сколіозу поперекового відділу хребта (мал. 107). В обох випадках права нирка розміщувалася в правій клубовій ямці. Відмічено характерне для нефроптозу зображення ниркової артерії та її гілок — вони йшли донизу, були натягнуті й нагадували по формі мітлу. При односторонньому нефроптозі артерія опущеної нирки була значно довшою від ниркової артерії протилежної сторони. Відмічено також характерне для нефроптозу положення ниркової вени. Вона йшла поруч з нирковою артерією, була натягнута та подовжена.

Іншу рентгенівську картину судин заочеревинного простору можна спостерігати при дистопії нирки. Згідно з літературними даними, може бути поперекова, клубова та тазова дистопія нирки. При тазовій дистопії нирка розміщується нижче мису, при клубовій — нижче гребеня клубової кістки. Може бути також розміщення дистопованої нирки в плевральній порожнині (Н.Л.Куш, А.Г.Пугачев, В.З.Москаленко, 1978).

Дистопію нирки нами визначено в трьох випадках з застосуванням комбінованої рентгенографії — аортографії, нижньої кавографії і пієлографії. У всіх випадках це була поперекова форма дистопії нирки. Відмічено характерне відходження ниркової артерії — від нижнього відділу черевної аорти, під прямим кутом, на віддалі 4-5 см від біфуркації, та її горизонтальний напрямок (мал. 108, 109, 110). Ниркова вена була довшою й впадала до нижньої порожнистої вени вище місця відходження ниркової артерії. Тіні обох судин конвергували в напрямі воріт нирки, де повністю зливалися. Отже, ниркові судини проходили не разом, як звичайно, а на значній віддалі одна від одної (мал. 110 б). Це становить характерну особливість судинного малюнка при поперековій дистопії нирки. При лівобічній дистопії на аортокавограмі спостерігали судинний трикутник, який обмежує знизу ниркова артерія, зверху — ниркова вена і медіально — аорта. В межах вказаного трикутника може проектуватися тінь верхньої брижової артерії (мал. 108 б).

Наші дані, які одержано в результаті сполучення артеріо- і венографії при дистопії нирки, доповнюють вже відомі й наведені в літературі рентгенографічні ознаки цієї аномалії. Описаний нами трикутник, який можна визначити на аортокавограмі при лівобічній аномалії між нирковими судинами й аортою, є патогномічним для лівобічної поперекової дистопії на відміну від нефроптозу. В результаті сполучення пієло- і ангиографії можна встановити більш точно неповний, незавершений в процесі ембріогенезу



поворот нирки, що також є важливим для диференціальної діагностики дистопії нирки і нефроптозу (мал. 109). Незавершений поворот нирки може підтверджувати й кавографія (мал. 110 а).

При деформаціях хребта спостерігали неприродне рентгенівське зображення низхідної аорти, особливо в грудному відділі. Рентгенівська картина судин басейну черевної аорти також зазнає значних змін. Зміни в зображенні були в кореляції з формою та величиною деформації хребта.

У посібниках з хірургії та ортопедії наводять класифікацію цих деформацій. При сколіозах є викривлення хребта у фронтальній площині з утворенням дугоподібних згинів в грудному та поперековому відділах у протилежних напрямках. Причому, на висоті викривлення хребта визначається обертання тіл хребців навколо своєї поздовжньої осі (торсії) в напрямі опуклості сколіотичної дуги (в бік сколіозу). В грудному відділі хребта, внаслідок міцного скріплення ребер з хребцями, виникає деформація грудної клітки: на опуклій стороні викривлення — ребра віялоподібно розходяться, згинаються й утворюють реберний горб, на ввігнутій стороні — вони сплющуються, сближуються й утворюють западину. В тяжких випадках сколіозу викривлення хребта відбувається в декількох площинах. Якщо при цьому утворюється реберний горб, то таку деформацію називають кіфосколіозом (В.Д.Чаклін, 1957; А.В.Вишневський, В.С.Левит, 1963).

Щодо локалізації вершини викривлення хребта сколіози поділяють: на верхньогрудний — з вершиною викривлення на рівні III-VI грудних хребців, грудний — на рівні VIII-IX грудних хребців, грудопоясиковий — на рівні XI грудного — I поперекового хребців і поперековий — на рівні I поперекового хребця. По формі викривлення розрізняють: С- і S-подібні сколіози. За етіологічною ознакою частіше зустрічається ідіопатична форма сколіозу, але ж він може бути також одним із проявів інших захворювань.

При кіфозі є дугоподібне викривлення хребта в передньо-задньому напрямі; кіфоз може бути проявом багатьох захворювань. Відмічається також юнацький, конституційний і старечий кіфоз. При старечому кіфозі викривлення хребта досягає значних розмірів. При кіфозі, крім передньо-заднього викривлення хребта переважно в грудному відділі, відмічається компенсаторний лордоз в нижньому відділі хребта.

Деформація грудної клітки при кіфосколіозі та кіфозі є причиною змін у положенні й функції розміщених у ній органів (серця, легень, великих судин тощо). При цьому спостерігається також розслаблення стінок живота і вісцероптоз.

Ми визначали рентгенівську картину черевної аорти та її гілок при кіфосколіозах та кіфозах у прямій та бічній проекціях. Ілюструємо спочатку рентгенівське зображення аорти та її гілок в обох цих проекціях у нормі (мал. 113). У нормі на оглядових аортограмах у бічній проекції можна одержати повне зображення тільки двох гілок черевної аорти — черевного стовбура й стовбура верхньої брижової артерії. Дійсні розміри і форми інших гілок черевної аорти — загальної печінкової, селезінкової і обох ниркових артерій, з причини їх ортоградної проекції, зазнають великих змін. Однак, при деформаціях хребта і наявності значних змін у положенні органів рентгено-

графія в бічній проекції є необхідною.

Наші випадки (16), щодо локалізації вершини викривлення хребта, можна віднести до верхньогрудних, грудних, грудо-поперекових кіфосколіозів та кіфозів. Наводимо повне зображення аорти та її гілок при деформаціях хребта. При правосторонніх кіфосколіозах це ілюструють малюнки 114 та 115, при лівосторонньому — малюнок 116, при кіфозах — малюнки 117, 118, 119.

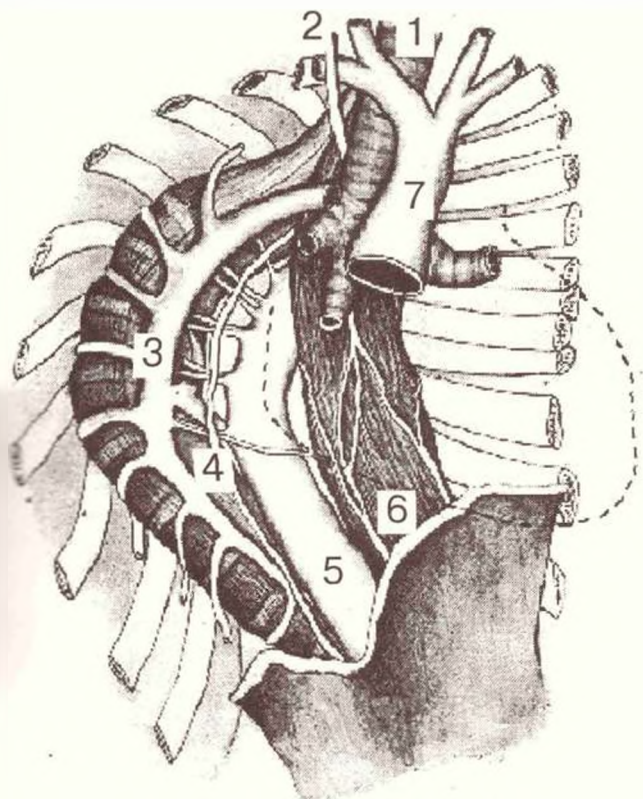
На анатомічних препаратах з деформацією хребта типу кіфосколіозу ми констатували, що не тільки хребет, але й органи грудної та черевної порожнини обертаються навколо поздовжньої осі. Особливо це позначається в грудній порожнині на органах заднього середостіння, які розміщуються ближче хребта; це — грудний відділ аорти, міжреберні артерії, стравохід, непарна вена, грудна лімфатична протока (мал. 111, 112). Характерно, що ці органи при право- та лівосторонніх кіфосколіозах обертаються також навколо поздовжньої осі в напрямку, протилежному обертанню хребта. Спостерігаються випадки "відриву" аорти від свого ложа на хребті на рівні верхівки горба. Між аортою та хребтом тоді утворюється щілина, яку пересікають міжреберні артерії (В.Ф.Вильховой, В.И.Бояновский, 1957).

Кожній формі деформації хребта властиві певні характерні ангиографічні ознаки. Так, при правосторонніх верхньогрудних кіфосколіозах на аортограмах, виконаних в прямій задній проекції, можна визначити три згини аорти. Перший згин утворює дуга аорти, другий позначається на рівні деформації хребта й третій, компенсаторний — в поперековій ділянці. В цілому вся аорта має S-подібну форму і, в основному, повторює аналогічне викривлення хребта (мал. 114, 115). При лівосторонніх верхньогрудних кіфосколіозах вся аорта (висхідна, дуга та низхідна) утворює одну загальну велику дугу, що звернена опуклістю в лівий бік. Дуга аорти (argus aortae), при цій деформації повністю розгорнута і становить частину загальної кіфосколіотичної дуги (мал. 116). Слід відмітити, що струм крові, який виштовхується в таку аорту, буде мати менш звивистий шлях, ніж у хворих з наявністю правостороннього кіфосколіозу, коли вона мусить злати аж три згини в аорті. Тому можна сподіватися, що умови кровопостачання у хворих з лівостороннім верхньогрудним кіфосколіозом будуть більш сприятливими, ніж при інших формах цієї патології.

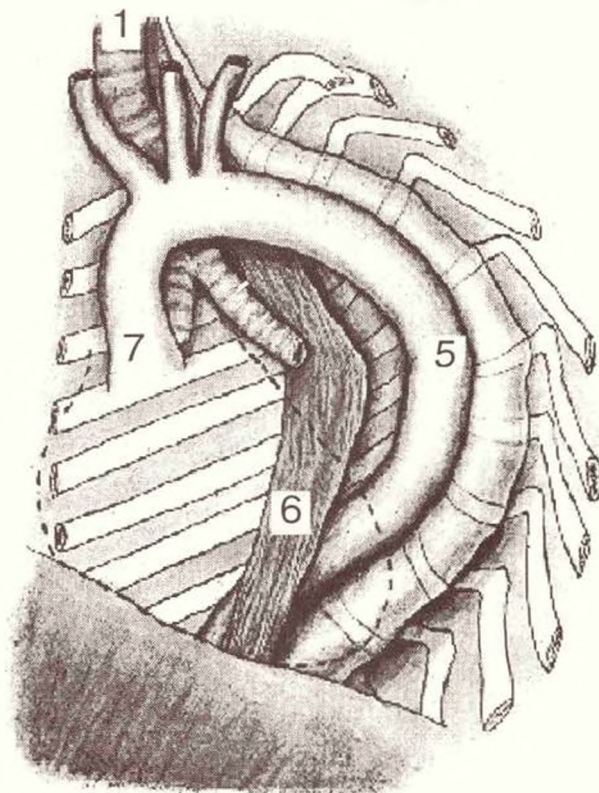
При правосторонніх кіфосколіозах на бічній аортограмі позначається згин грудної аорти назад і вправо, при лівосторонніх — назад і вліво.

При кіфозі більш інформативним є зображення аорти в бічній проекції. На бічних аортограмах позначалися характерні згини аорти у вигляді





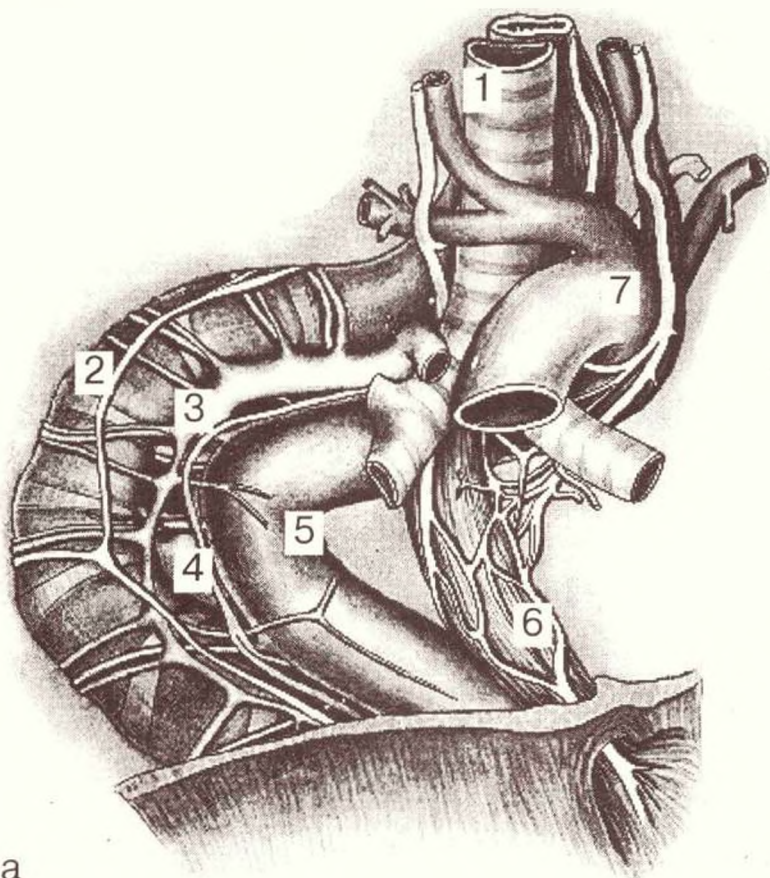
а



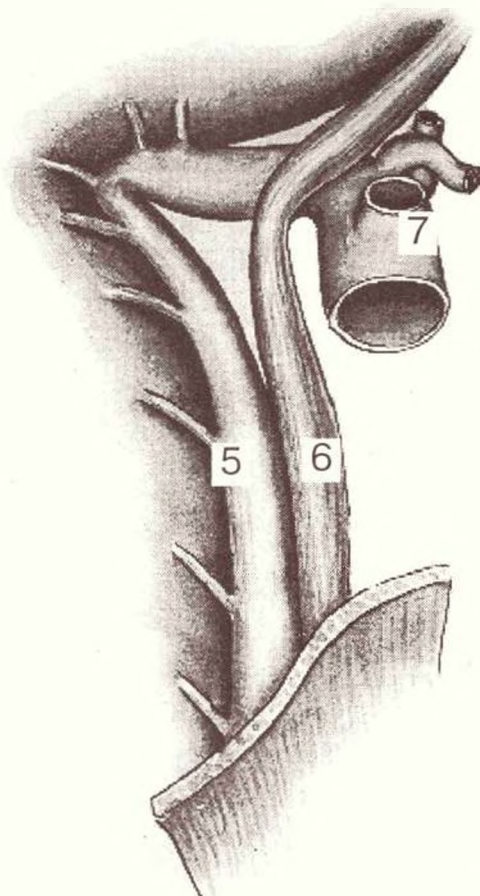
б

Мал. 111 Особливості топографії грудної аорти при сколіозах (малюнок з препаратів, вид спереду):

а — правосторонній кіфосколіоз; б — лівосторонній кіфосколіоз; 1 — трахея; 2 — блукаючий нерв; 3 — непарна вена; 4 — грудна лімфатична протока; 5 — низхідна аорта; 6 — стравохід; 7 — дуга аорти. Проекцію серця позначено пунктиром.



а

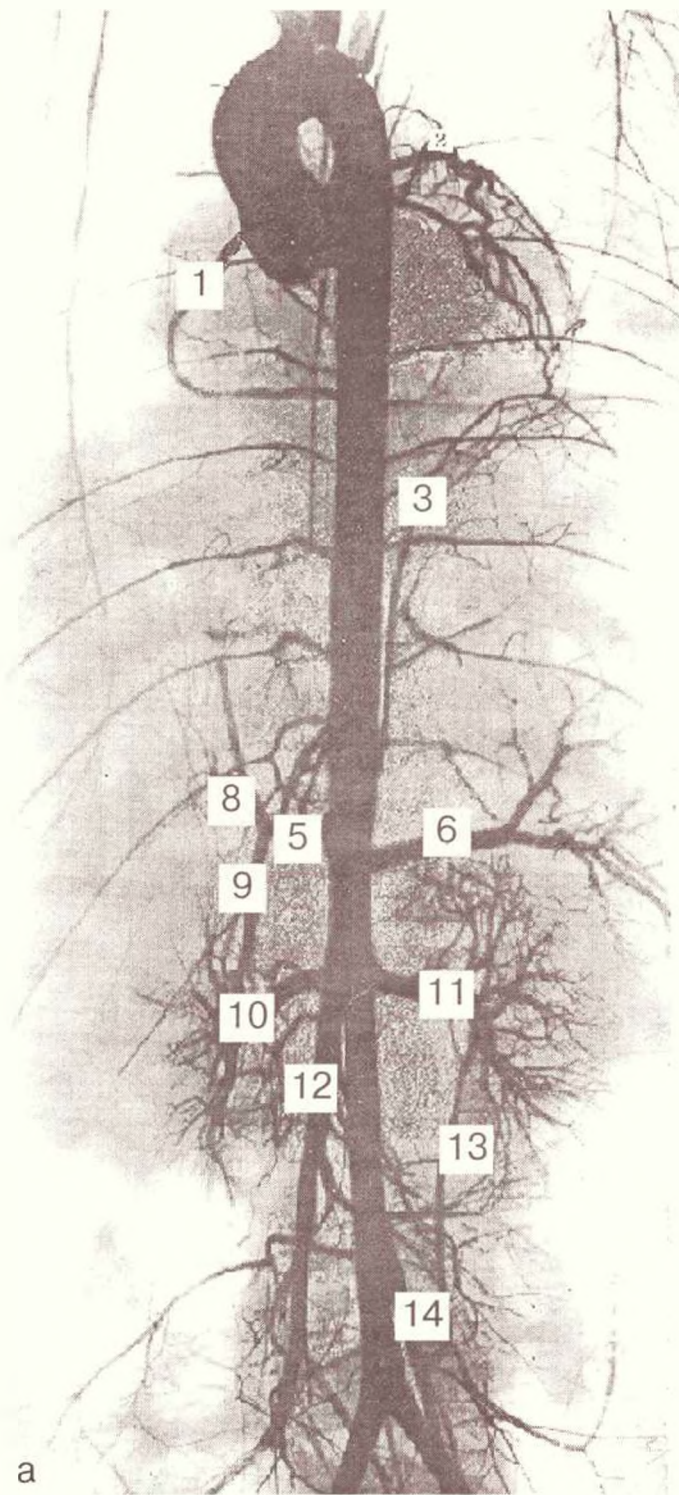


б

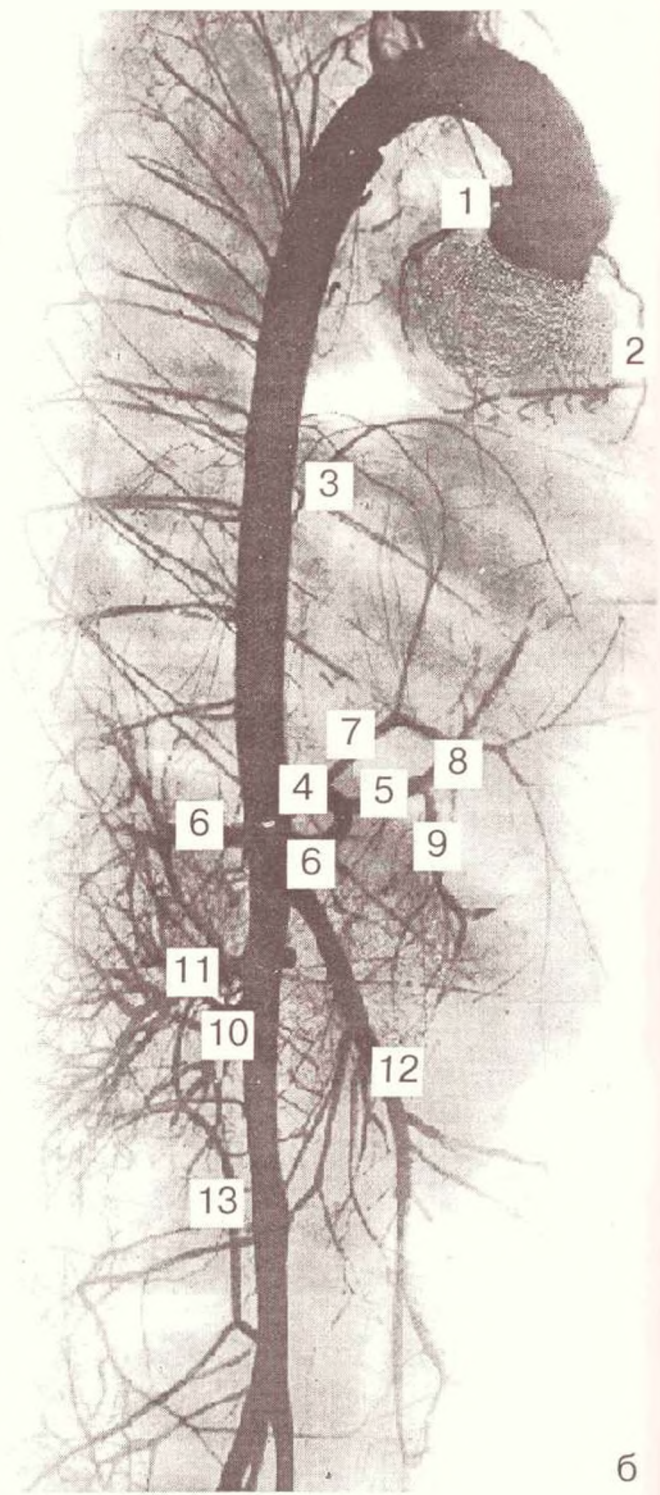
Мал. 112 Особливості ходу грудної аорти при значній деформації хребта (малюнок з препаратів, з роботи В.І.Боянівського; вид спереду):

а — правосторонній кіфосколіоз; б — кіфоз; 1 — трахея; 2 — симпатичний стовбур; 3 — непарна вена; 4 — грудна лімфатична протока; 5 — грудна аорта; 6 — стравохід; 7 — дуга аорти.





а



б

**Мал. 113 Рентгенівське зображення аорти та її гілок у нормі в прямій (а) та бічній (б) проекціях:**

1 — права вінцева артерія; 2 — ліва вінцева артерія; 3 — ліва нижня діафрагмальна артерія; 4 — черевний стовбур; 5 — загальна печінкова артерія; 6 — селезінкова артерія; 7 — ліва шлункова артерія; 8 — власна печінкова артерія; 9 — шлунково-дванадцятипала артерія; 10 — права ниркова артерія; 11 — ліва ниркова артерія; 12 — верхня брижова артерія; 13 — ліва ободова артерія; 14 — нижня брижова артерія.





Мал. 114 Зображення аорти та її гілок при правосторонньому кіфосколіозі:

а — в прямій проекції; б — в бічній проекції; 1 — вихідна аорта; 2 — грудна аорта; 3 — права ниркова артерія; 4 — власна печінкова артерія; 5 — верхня брижова артерія; 6 — черевна аорта; 7 — селезінкова артерія; 8 — ліва ниркова артерія.

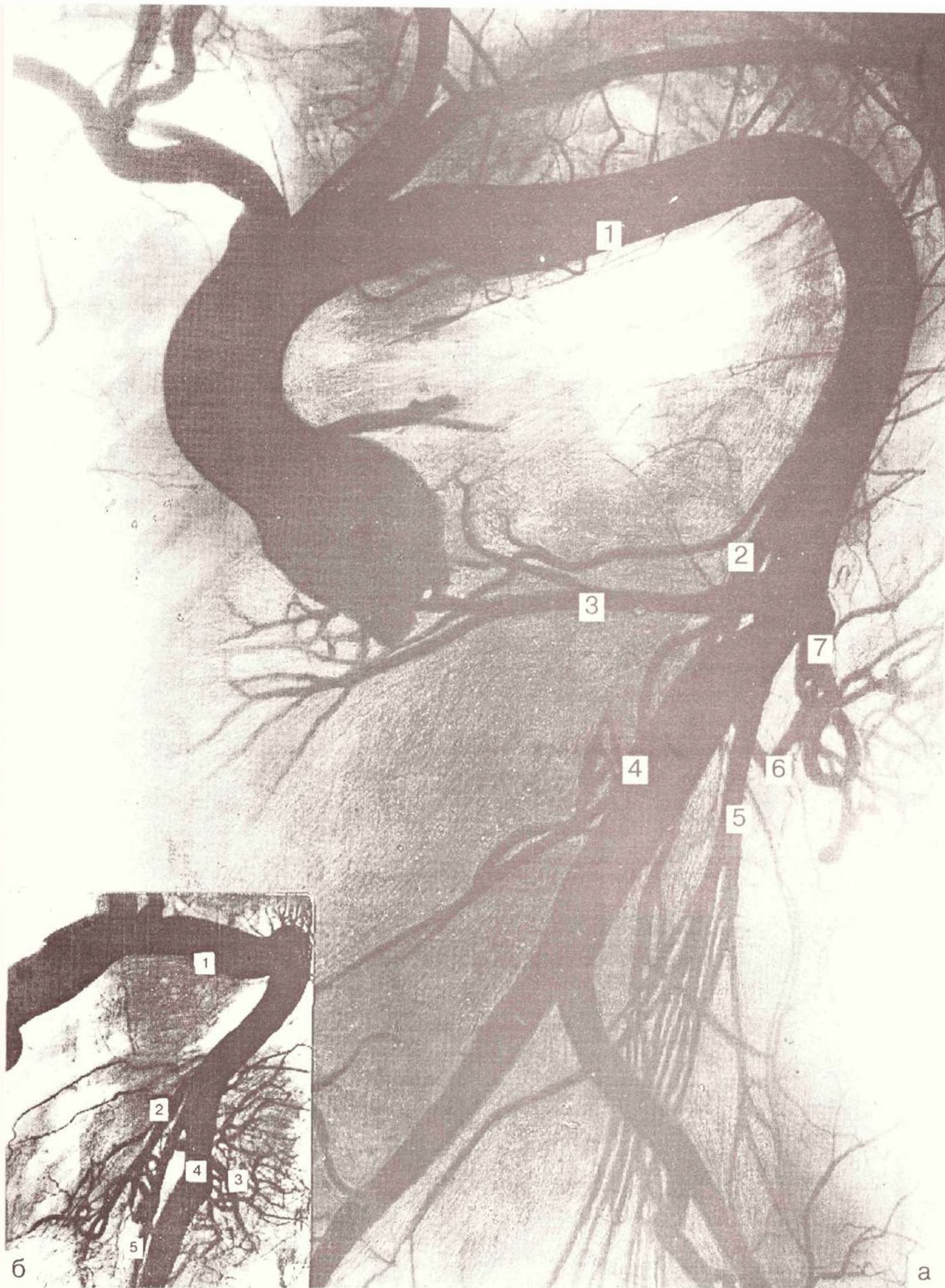




Мал. 115 Зображення аорти та її гілок при правосторонньому кіфосколіозі (в прямій проекції):

1 — висхідна аорта; 2 — грудна аорта; 3 — права ниркова артерія; 4 — власна печінкова артерія; 5 — верхня брижова артерія; 6 — черевна аорта; 7 — селезінкова артерія; 8 — гілки лівої ниркової артерії.





Мал. 116 Зображення аорти та її гілок при лівосторонньому кіфосколіозі:

а — в прямій проекції; б — в бічній проекції; 1 — грудна аорта; 2 — загальна печинкова артерія; 3 — права ниркова артерія; 4 — черевна аорта; 5 — верхня брижова артерія; 6 — селезінкова артерія; 7 — ліва ниркова артерія.





Мал. 117 Зображення аорти та її гілок при кіфозі:

а — в прямій проекції; б — в бічній проекції; 1 — дуга аорти; 2 — права ниркова артерія; 3 — загальна печінкова артерія; 4 — верхня брижова артерія; 5 — черевна аорта; 6 — ліва ниркова артерія; 7 — селезінкова артерія.





Мал. 118 Зображення аорти та нижньої порожнистої вени при кіфозі:

а — аорта в прямій проекції; б — аорта в бічній проекції; в — схема аорти та нижньої порожнистої вени в прямій проекції; 1 — висхідна аорта; 2 — права ниркова артерія; 3 — загальна печінкова артерія; 4 — верхня брижова артерія; 5 — черевна аорта; 6 — селезінкова артерія; 7 — ліва ниркова артерія; 8 — розгалуження лівої ниркової артерії; 9 — верхня порожниста вена; 10 — праве передсердя; 11 — права ниркова вена; 12 — печінкові вени; 13 — нижня порожниста вена; 14 — ліва ниркова вена.

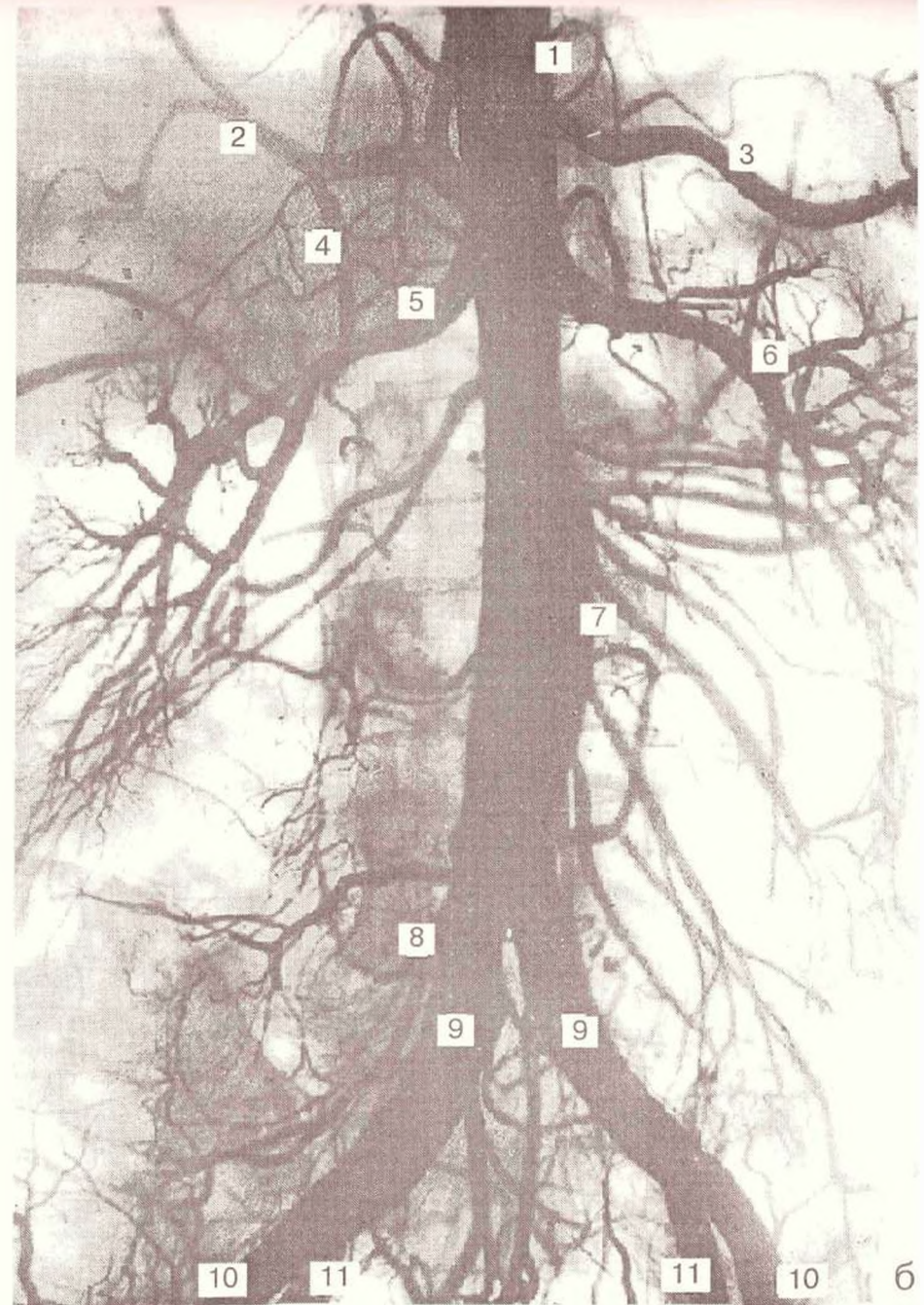
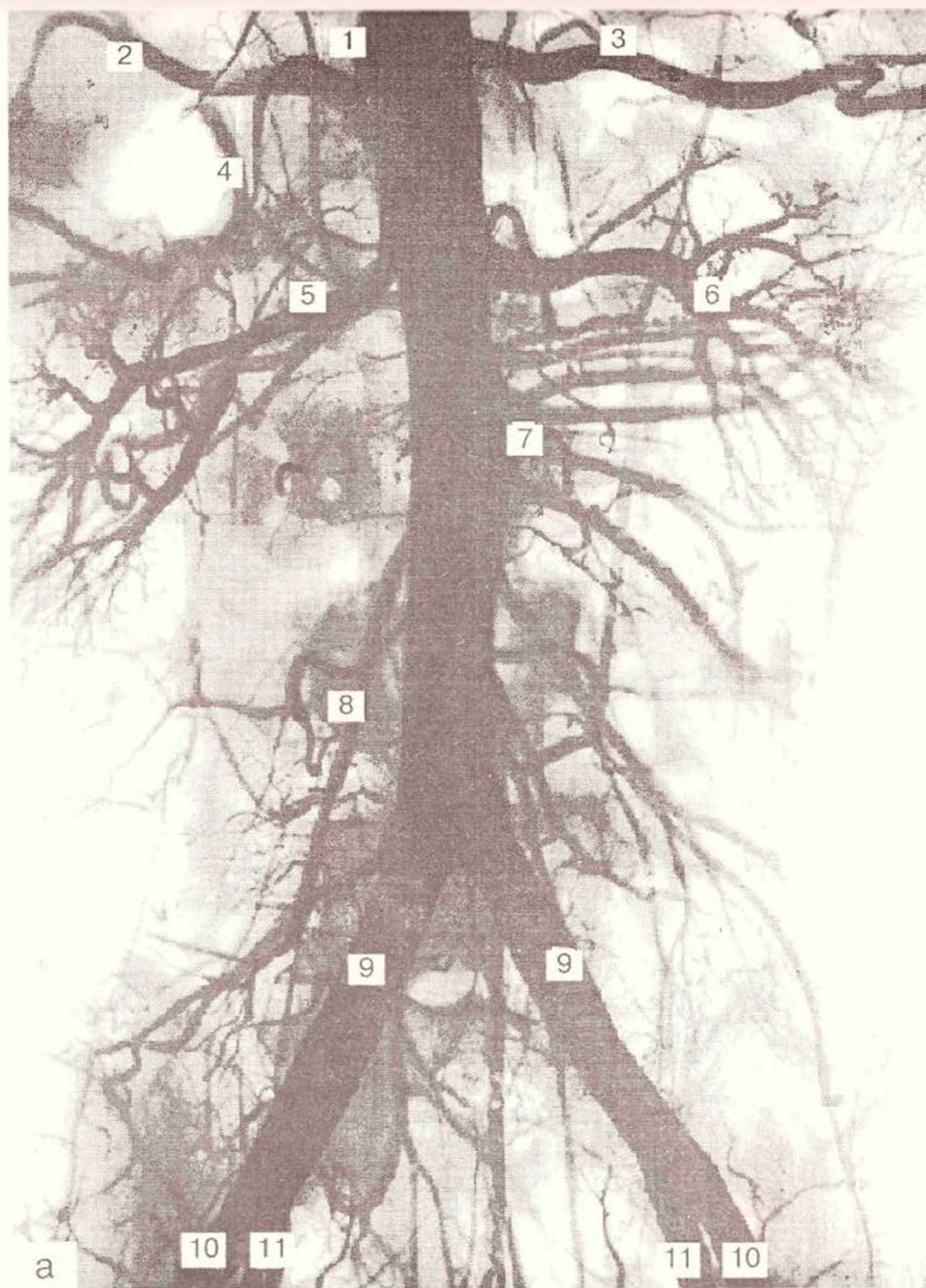




Мал. 119 Зображення аорти та її гілок при кіфозі:

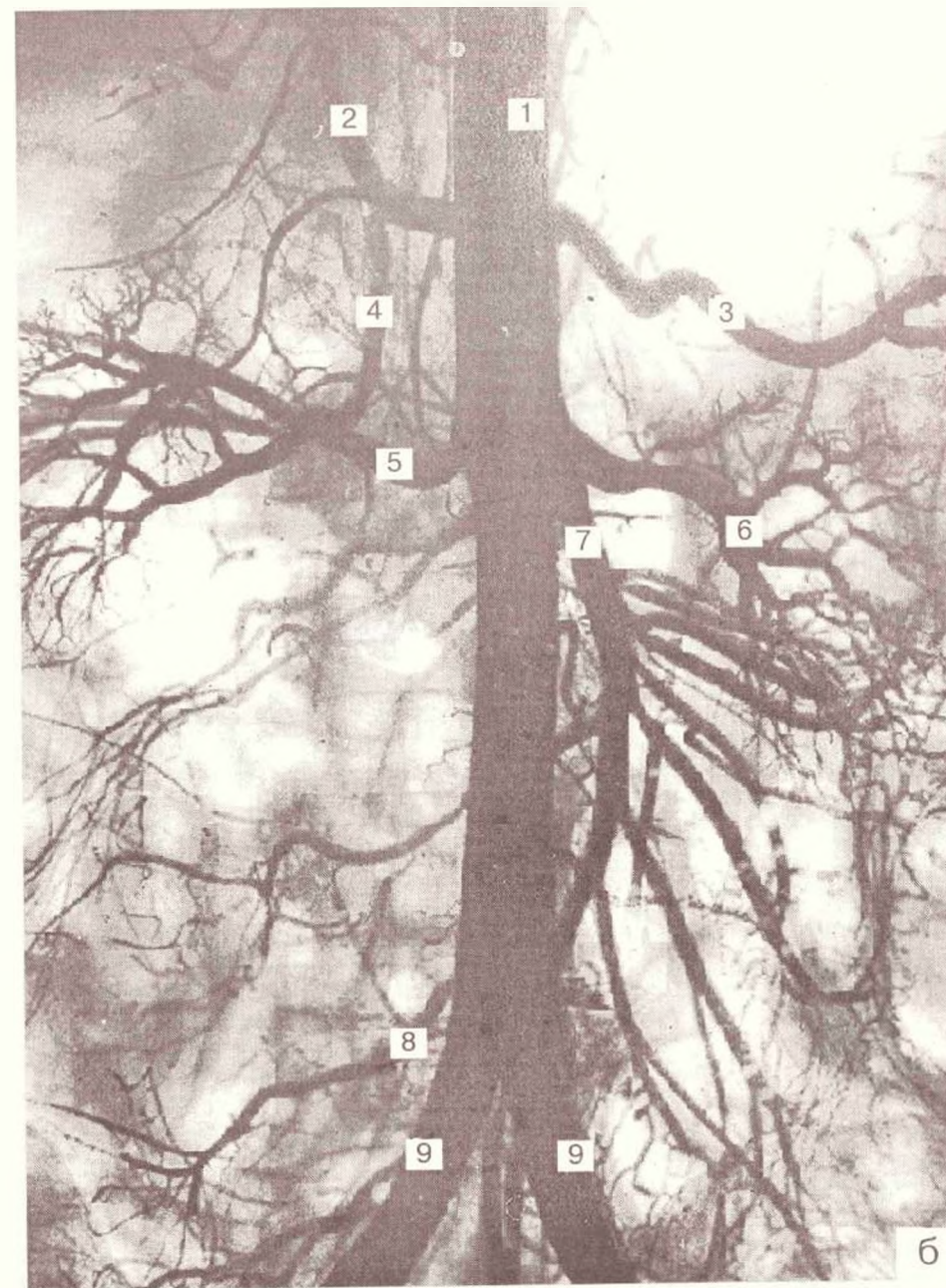
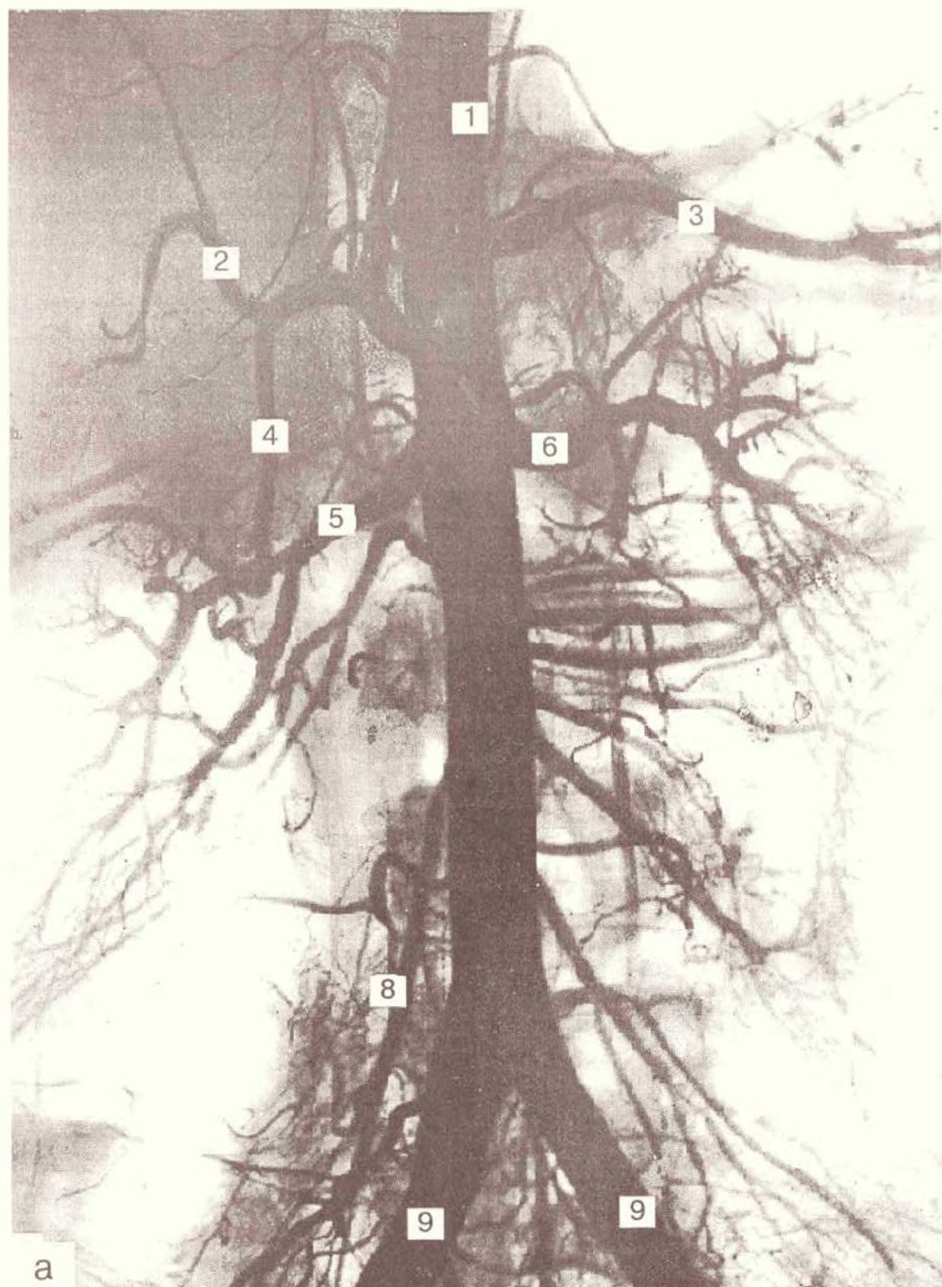
а — в прямій проекції; б — в бічній проекції; 1 — місце напівування тієї висхідної та низхідної аорти; 2 — права ниркова артерія; 3 — загальна печінкова артерія; 4 — черевна аорта; 5 — гілки верхньої брижової артерії; 6 — селезінкова артерія; 7 — грудна аорта. Пунктиром позначено ворітну вену та її притоки.





Мал. 120 Зміни в рентгеновському зображенні судин басейну черевної аорти при переміщенні тіла з горизонтального положення (а) у вертикальне (б):  
 1 — черевна аорта; 2 — власна печінкова артерія; 3 — селезінкова артерія; 4 — шлунково-дванадцятишала артерія; 5 — права ниркова артерія; 6 — ліва ниркова артерія; 7 — лівий контур верхньої брижової артерії з її тонкокишковими гілками; 8 — клубово-ободова артерія; 9 — загальні клубові артерії; 10 — зовнішні клубові артерії; 11 — внутрішні клубові артерії.





Мал. 121 Зміни в рентгенівському зображенні судин басейну черевної аорти при переміщенні тіла на правий (а) та лівий (б) бік (див. вихідне положення на мал. 120 а):  
 1 — черевна аорта; 2 — власна печінкова артерія; 3 — селезінкова артерія; 4 — шлунково-дванадцятипала артерія; 5 — права ниркова артерія; 6 — ліва ниркова артерія; 7 — верхня брижова артерія; 8 — клубовоободова артерія; 9 — загальні клубові артерії.



"двостволки" (мал. 117 б, 118 б) або подвійної "двостволки" (мал. 119 б). На аортограмах в прямій проекції зображення аорти значно вкорочене; верхня частина тіні аорти не має окресленої форми. Черевна аорта може позначатися на всій довжині (мал. 117, 118) або тільки в її нижній частині (мал. 119 а).

Гілки черевної аорти — загальна печінкова, селезінкова, верхня брижова та права ниркова артерії, при правосторонніх кіфосколиозах частіше позначаються на прямих аортограмах у вигляді одного пучка, який відділяється від правої вгнутої сторони аорти (мал. 114, 115). Характерним для рентгенівської картини всіх видів деформації хребта є те, що загальна печінкова та селезінкова артерії опускаються до рівня ниркових артерій або й нижче. Це пояснюється тим, що нирки та їх судини знаходяться в глибоких жолобах, які особливо виражені у сколіотиків; вони більше фіксовані, ніж печінкова та селезінкова й опускаються мало. Це характерне провисання загальної печінкової та селезінкової артерій й опускання разом з цим судинних тіней печінки й селезінки свідчать про наявність у сколіотиків загального спланхноптозу. Про наявність спланхноптозу в сколіотиків свідчать також наші спостереження, де було зафіксовано опущення серця нижче рівня розміщення нирок (мал. 116, 118, 119). Слід відмітити ще одну особливість ангіографічної картини при цій патології — це наявність 4-5 пар розширених міжреберних артерій на рівні згину грудного відділу хребта (мал. 114, 115, 116). Розширення міжреберних артерій та їх анастомозів (обхідних колатеральних шляхів) є проявом компенсаторної реакції на затруднення кровотоку в аорті.

### **РЕНТГЕНІВСЬКЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЧЕРЕВНОЇ АОРТИ ТА ЇЇ ГІЛОК ПРИ РІЗНИХ ПОЛОЖЕННЯХ ТІЛА**

У клінічній практиці з діагностичною метою застосовують рентгенівське дослідження органів при різних положеннях хворого — в горизонтальному й вертикальному положенні, при переміщенні на правий або лівий бік, в положенні Тренделенбурга, Фовлера тощо. Про доцільність такого засобу в діагностиці свідчить ще й те, що найсучасніша методика — ультразвукова діагностика — передбачає дослідження хворих, для покращення ехографічного зображення, при різних положеннях тіла (Н.М.Мухарлямов, Ю.Н.Биленков, О.Ю.Ачков, 1985). А також для більш детального огляду черевної порожнини при лапароскопії рекомендують міняти положення тіла хворого (Б.О.Мильков, В.Н.Круцяк, 1985). Останнім часом лапароскопія має широке застосування в хірургічній практиці, як дуже ефективний і безпечний метод діагностики захворювань та

травматичних ушкоджень органів черевної порожнини (В.И.Аверин, В.А.Катько, А.А.Свирский, 1992).

Серед органів заочеревинного простору найфіксованішою й малорухомою є черевна аорта. При переході тіла у вертикальне положення спостерігали, що аорта та її біфуркація опускаються донизу в середньому на  $1/4$  висоти тіла поперечного хребця. Стовбур аорти при цьому трохи вигинається в лівий бік, загальні клубові артерії зближуються, кут біфуркації аорти зменшується (мал. 120). Внаслідок переміщення тіла на правий чи лівий бік відбувається зміщення черевної аорти та її біфуркації в той же бік в середньому на 3-5 мм. У місці проходження крізь діафрагму аорта нерухома.

Гілки черевної аорти — загальна печінкова та селезінкова артерії — при переході тіла у вертикальне положення, звичайно опускаються донизу дещо більше, ніж ниркові артерії. Якщо загальна печінкова і права ниркова артерії при горизонтальному положенні тіла були розміщені на одному рівні, а тіні їх нашаровувалися, то при переході тіла у вертикальне положення відбувалося розмежування тіней цих судин, оскільки загальна печінкова артерія, як більш рухома, опускалася нижче правої ниркової. При переміщенні тіла на лівий бік селезінкова та ліва ниркова артерії, разом з селезінкою та лівою ниркою, зміщувалися в каудальному напрямі. Загальна печінкова та права ниркова артерії, разом з печінкою та правою ниркою, зміщувалися краніально. При переміщенні тіла на правий бік, навпаки — згадані гілки аорти та органи живота, які розміщуються справа, зміщувалися каудально, а судини та органи протилежної сторони — краніально (мал. 121).

Із усіх гілок черевної аорти найбільш рухомою є верхня брижова артерія, яка зміщується разом з тонкою кишкою. Переміщення тіла з правого боку на лівий бік або навпаки супроводжувалося зміщенням верхньої брижової артерії по типу маятника — вправо або вліво від стовбура аорти. У випадках серединного положення верхньої брижової артерії, коли на аортограмах внаслідок нашарування тіней вона не позначалася, переміщення тіла на правий чи лівий бік сприяло виявленню тіні цієї артерії справа або зліва від аорти. При наявності варіанту з лівостороннім зображенням верхньої брижової артерії, тінь її при переміщенні тіла на лівий бік зміщувалася ще більше вліво від контура аорти, знову ж при переміщенні на правий бік її тінь наближувалась до контура аорти або зникала на фоні тіні аорти (мал. 121). В положенні тіла на правому боці, внаслідок зміщення при цьому гілок верхньої брижової артерії правий бік на рентгенограмах зліва позначалися гілки нижньої брижової артерії.



## Р о з д і л 2

## ТОПОГРАФОРЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ТА ЇЇ ПРИТОК

Рентгеноконтрастне дослідження нижньої порожнистої вени — нижню кавографію — застосовують для виявлення вад розвитку в системі венозних судин заочеревинного простору, флеботромбозу їх, заочеревинних пухлин, ретрокавального розміщення сечоводу, заочеревинного фіброзу (хвороба Ормонда) та іншої патології.

Існують способи контрастування нижньої порожнистої вени у хворих: спосіб прямої пункції цієї вени, спосіб внутрішньокісткової пункції — в остисті відростки або тіла поперекових хребців, у гребінь клубової кістки, в лобкову кістку. Однак, найчастіше з цією метою застосовують катеризацію нижньої порожнистої вени через стегнову вену за методом S.Seldinger (1935). Для більш повного заповнення краніального відрізка нижньої порожнистої вени, а також для здійснення рефлюкса в печінкові та ниркові вени рекомендують хворому напружитися (проба Вальсальви). В урологічних клініках має застосування селективна ниркова флебографія (А.Я.Пытель, С.Д.Голигорский, 1973).

### НИЖНЯ ПОРОЖНИСТА ВЕНА ТА ЇЇ ПРИТОКИ В НОРМІ

При посмертній нижній кавографії, яку ми робили в прямій задній проекції, встановлено різну щільність зображення судин в басейні нижньої порожнистої вени. Найбільшу щільність венозного рисунка відмічено в зоні проекції печінкових вен, де тіні цих судин можуть нашаровуватися на верхній відрізок нижньої порожнистої вени, а також в зоні хребта, на який проектується широка тінь нижньої порожнистої вени та внутрішнє (переднє) венозне хребтове сплетення (мал. 122, 123).

"Скелет" венозного рисунка судин басейна нижньої порожнистої вени становить стовбур цієї вени та його головні притоки — печінкові та ниркові вени. Крім того, доповнюють рисунок: внутрішнє (переднє) хребтове сплетення, ліва діафрагмальна, ліва надниркова, ліва яєчкова (яєчниковна) та ліва висхідна поперекова вени. Одноименні вени правої сторони на знімках звичайно не позначаються, оскільки їх тіні нашаровуються на тінь нижньої порожнистої вени. При ін'єкції судин басейна нижньої порожнистої вени більш рідкою масою та при наявності добре розвинутих портокавальних анастомозів можливе часткове заповнення контрастною масою судин басейна ворітної вени. В таких випадках на рентгенограмах можна спостерігати місця перехрестя печінкових вен і гілок ворітної вени в межах контурів правої долі печінки.

Стовбур нижньої порожнистої вени визначається звичайно на кавограмах у прямій проекції на передньо-бічній (правій) поверхні хребта, початок вени — на рівні V поперекового хребця, де вона утворюється із злиття обох загальних клубових вен і може мати тут незначне вдавнення відповідно до розміщення правої загальної

клубової артерії. За даними Д.Лужа (1973), на профільних знімках нижня порожниста вена знаходиться в проекції переднього краю хребта, відповідно до фізіологічного лордозу. В нижній частині поперекового відділу хребта вена утворює згин з опуклістю вперед, потім іде прямо й догори, а за печінкою утворює згин назад. Ось тому її силует має S-подібну форму (мал. 126 а). В наших випадках, на прямих кавограмах тінь нижньої порожнистої вени проектувалася на правий край хребта так, що її лівий контур дещо не досягав середньої лінії хребта, а правий знаходився на деякій віддалі (дещо латеральніше) від правого краю хребта. Вона звичайно мала прямий хід (мал. 124), але ж можна було спостерігати й невеликий згин вени в правий бік на рівні III-IV поперекових хребців або нерівний хід її (мал. 125). На відміну від черевної аорти, тінь якої завжди рівномірно розширюється в напрямі догори, тінь нижньої порожнистої вени може мати значне розширення вище рівня впадіння ниркових вен або навпаки, тінь нижнього відрізка вени може бути ширшою від тіні верхнього відрізка. Однак при вимірюванні ширини тіні верхнього відрізка нижньої порожнистої вени треба враховувати й те, що тут може бути нашарування тіней печінкових вен. У цьому відношенні заслуговують на увагу дослідження шведських авторів (С.С. Helander, А. Lindbot, 1959), які на серійних рентгенограмах нижньої порожнистої вени, у хворих, спостерігали зміщення вперед передньої стінки її, нижче місця впадіння ниркових вен; у той час як у верхньому відділі, що проходить у борозні печінки, діаметр вени не змінювався. У зв'язку з цим автори висловлюють припущення, що нижній відділ порожнистої вени, в умовах збільшеного притоку крові від нижньої частини тіла, може бути урівнова-



жуючим резервуаром, у той час як верхній, ригідний відділ, запобігає великому притоку крові до правого передсердя.

За даними Т.П.Кеванішвілі (1962), кількість головних печінкових вен коливається від двох до п'яти. Ліва печінкова вена розміщується поблизу верхньої поверхні органа і відкривається в нижню порожнисту вену майже під прямим кутом; середня печінкова вена формується в ділянці квадратної долі, частіше відкривається самостійно до нижньої порожнистої вени і рідше приєднується до лівої печінкової вени. Права печінкова вена починається в ділянці переднього краю правої долі печінки, направляється вліво, вгору і назад, утворюючи дугу, і відкривається в нижню порожнисту вену під гострішим кутом, ніж інші вени. Четверта і п'ята вени печінки, за даними автора, мінливі й слабо розвинені.

Печінкові вени на рентгенограмах у прямій проекції можна визначити в межах трикутної тіні печінки, яка поділена стовбуром нижньої порожнистої вени на праву та ліву частини. В наших випадках на рентгенограмах частіше визначали праву та ліву печінкові вени; тінь середньої печінкової вени нашаровувалася на тінь стовбура нижньої порожнистої вени (мал. 122, 123). Ліва печінкова вена у вигляді однієї, двох або трьох судин, проходила від лівого контура печінки до нижньої порожнистої вени навкоси. Права печінкова вена проходила від правого контура печінки у висхідному напрямі й відкривалася у нижню порожнисту вену під гострим кутом. Ця вена позначалася на венограмах у вигляді одного або декількох стовбурів. Слід врахувати те, що права печінкова вена, яка в дійсності має дугоподібну форму, на знімках може бути прямолінійною, а місце впадіння її в нижню порожнисту вену часто проектується біля верхнього кінця цієї вени. Внаслідок цього може створитися враження, ніби права печінкова вена впадає в праве передсердя.

Ниркові вени в системі нижньої порожнистої вени мають порівняно більший діаметр та відзначаються значною мінливістю. Це пояснюється складністю розвитку нирок та венозних судин заочеревинного простору. За даними Шевкуненка та його школи (1949), формування стовбурів ниркових вен може відбуватися за межами воріт нирок — екстраренальний тип, та в межах воріт — інtrarенальний тип; від цього залежить довжина стовбура вени. На рентгенограмах не завжди вдається визначити кількість гілок, що утворюють ниркову вену; не завжди позначається стовбур правої ниркової вени. Це залежить від розміщення нирки в її кістково-м'язовому ложі, від довжини основного стовбура вени (особливо справа) й інших факторів, що спричиняють

нашарування тіней або викривлення венозного рисунка. На прямих кавограмах ниркові вени звичайно позначаються у вигляді широкої тіні. Окремо можуть контуруватися додаткові ниркові вени (мал. 128 б). Права ниркова вена має звичайно короткий стовбур (2,5 см). На прямих кавограмах ми відмічали нашарування тіні нижньої порожнистої вени на тінь правої ниркової вени. У таких випадках стовбур правої ниркової вени на кавограмах може бути "відсутній", а внутрішньониркові венозні гілки безпосередньо зливаються з тінню нижньої порожнистої вени (мал. 122). Права ниркова вена розміщується звичайно нижче лівої ниркової вени, нижче впадає в нижню порожнисту вену (мал. 123). В окремих випадках спостерігали дві праві ниркові вени, які роздільно впадали в нижню порожнисту вену (мал. 128 б).

Ліва ниркова вена має довгий стовбур (7,5 см), значно довший, ніж права, пересікає звичайно спереду аорту і вливається в нижню порожнисту вену на рівні I-II поперекового хребця. Чим довша вена, тим більший її відрізок контурується на фоні м'яких тканин зліва від хребта. В наших випадках стовбур лівої ниркової вени частіше трохи вигинався донизу та йшов у висхідному напрямі. Проксимальний відрізок вени, після впадіння до нього нижньої діафрагмальної, надниркової та яєчкової (яєчникової) вен, в окремих випадках розширювався. Внутрішньонирковий венозний рисунок зліва складався звичайно з двох-трьох венозних стовбурів, які конвергують в напрямі воріт нирки і далі продовжуються в ниркову вену (мал. 122, 128 а). Ліва ниркова вена розміщується звичайно спереду аорти, але деколи може проходити ззаду неї (ретроаортально). В таких випадках на кавограмах визначали мішкувате розширення лівої ниркової вени близько місця впадіння її до нижньої порожнистої вени, яке утворилося в результаті здавлення вени між аортою та хребтом (мал. 123). В одному випадку спостерігали розщеплення лівої ниркової вени з утворенням венозного кільця навколо аорти (мал. 126 б). Вентральна частина цього кільця проходила спереду аорти і впадала до нижньої порожнистої вени в межах її передньо-бічної поверхні. Дорсальна частина венозного кільця проходила позаду аорти й впадала до нижньої порожнистої вени більш каудально і ближче до тіл хребців. За даними Пителія та Голігорського (1973), наявність ретроаортального розміщення лівої ниркової вени може сприяти виникненню венозної ниркової гіпертензії. Цю аномалію, за даними авторів, можна розпізнати прижиттєво, вживаючи селективну ниркову флебографію.

Автори наводять також дані I. Moldovan (1968), який переконливо доводить, спираючись на



флебографічні та флебометричні дослідження, що стаз в лівій нирковій вені може бути зумовлений близьким розміщенням щодо неї верхньої брижової артерії.

З приток лівої ниркової вени на кавограмах можна визначити надниркову та ліву яєчкову (яєчникову) вени. Ліва надниркова вена може формуватися із двох-трьох гілок медіально від верхнього кінця лівої нирки, деколи може сполучатися на шляху з нижньою діафрагмальною веною; далі вона йде косо вниз і медіально і на рівні лівого краю хребта впадає в ліву ниркову вену (мал. 123). Довжина надниркової вени в наших випадках становила 3-4 см. Проектувалася вена на кінці XI-XII лівих ребер (мал. 123). Ліва яєчкова вена мала форму довгої, тонкої, трохи звивистої судини; вона проектувалася на кавограмах вздовж лівого краю поперекових хребців. Її тінь внизу нашаровується на тінь загальної клубової вени, а вгорі, коло воріт нирки, сполучалася під прямим кутом з тінню лівої ниркової вени (мал. 123). Ліву яєчкову вену не завжди можна віддиференціювати від венозних стовбурів внутрішнього хребтового сплетення, які мають аналогічний напрям (мал. 128 б). Права яєчкова вена, якщо вона заповнювалася контрастною речовиною, чітко позначалася справа від нижньої порожнистої вени.

Нами відмічено два варіанти співвідношення тіней правої печінкової та правої ниркової вен ("топографія тіней"). Для першого варіанту характерне розміщення тіней цих вен на певній відстані одна від одної (мал. 122, 123), для другого — нашарування тіней або розміщення їх поруч (мал. 124, 125). Вказані варіанти зображення венозних судин печінки та правої нирки зумовлені непостійністю місця впадіння цих вен до нижньої порожнистої вени, а також непостійністю положення печінки в черевній порожнині. Так, за даними Шевкуненко та Геселевича (1935), печінка може розміщуватися дорсопेटально, тобто може бути (у людей брахиморфної будови тіла) закинута назад, або вентропेटально, коли вона перекинута вперед (у людей доліхоморфної будови тіла). При дорсопेटальному положенні гострий край печінки розміщується вище реберної дуги, при вентропेटальному — її нижній край зміщений донизу й виступає з-під реберної дуги. На положення печінки впливає також те, на скільки виражений її зв'язковий апарат, впливає також положення діафрагми та легень, внутрішньочеревний тиск. При вентропेटальному положенні печінки печінкові вени впадають до нижньої порожнистої вени під більш гострим кутом, ніж при дорсопेटальному. В цих випадках їх тіні проектуються поруч і майже паралельно до тіні нижньої порожнистої вени. Внаслідок цього

контури верхнього відділу нижньої порожнистої вени чітко не позначаються, тінь вени на цьому відрізку може бути більш широкою, а вени правої нирки майже повністю бувають завуальовані. З віком положення печінки стає все більше вентропेटальним, а зона нашарування судинних тіней печінки та правої нирки значно збільшується.

При виконанні нижньої кавографії контрастуються поруч з нижньою порожнистою веною хребтові венозні сплетення. Можна також одержати зображення цих сплетень у хворого, вводячи контрастну речовину внутрішньокістково — в остисті паростки або тіла хребців. Рентгенологічне дослідження хребтових венозних сплетень в клініці виконується з метою діагностики спинальних ангіом та виявлення причин здавлення спинного мозку. Метод хребтової венографії в сполученні з мієлографією застосовується для визначення наявності зміщення міжхребцевих дисків.

За даними літератури, в хребтовому каналі розміщуються венозні сплетення — внутрішні передні та задні сплетення. Задні венозні сплетення порівняно з передніми мало розвинуті. Передні включає численні широкі вени, які в грудному відділі мають зяючий просвіт, ось чому його названо ще синусом (В.Н.Шевкуненко, 1949). Є також два зовнішні хребтові сплетення: переднє, що розміщується на передній поверхні тіл хребців, і заднє, яке лежить на дугах хребців. Тонков (1962) вказує, що внутрішні венозні хребтові сплетення утворюють значно густішу сітку, ніж зовнішні. Вони розміщуються в хребтовому каналі між твердою мозковою оболонкою та окістям. З двох внутрішніх хребтових сплетень більш розвинуте переднє, в якому формуються поздовжні бічні анастомози у вигляді стовбурів, що сполучаються між собою поперековими анастомозами. Кров із хребтових венозних сплетень відтікає через міжхребцеві вени в задні міжреберні та поперекові вени. Поперекові вени, по чотири з кожної сторони, сполучаються між собою поздовжніми стовбурами — висхідними поперековими венами, які продовжуються в непарну та напівнепарну вени. Всі ці вени становлять систему кавокавальних анастомозів (мал. 127 а, б).

На оглядовій кавограмі хребтові венозні сплетення визначали на фоні поперекового відділу хребта, зліва від тіні нижньої порожнистої вени. На рівні II поперекового хребця хребтові сплетення перехрещують поперечно тінь лівої ниркової вени, а на рівні V хребця — косо розміщена тінь лівої загальної клубової вени. На фоні хребта проектувалися звичайно дві вертикально розміщені тіні венозних судин, сполучених поперечними анастомозами. Це були бічні стовбури переднього внутрішнього хребтового венозного сплетення, які визначають напрям та форму хребтового каналу. Поздовжні бічні венозні стовбури конвергують при переході з поперекового відділу хребтового каналу в грудний. На рівні тіл хребців тіні вказаних судин зближуються й сполучаються поперечними анастомозами, на рівні міжхребцевих хрящів — віддаляються. Ось тому вони й виглядають на рентгенограмах зви-





Мал. 122 Варіант роздільного зображення гілок правої печінкової та правої ниркової вен. Права печінкова вена у вигляді одного стовбура. Коротка тінь стовбура правої ниркової вени; розширення тіні лівої ниркової вени, яка проходить ретроаортально:

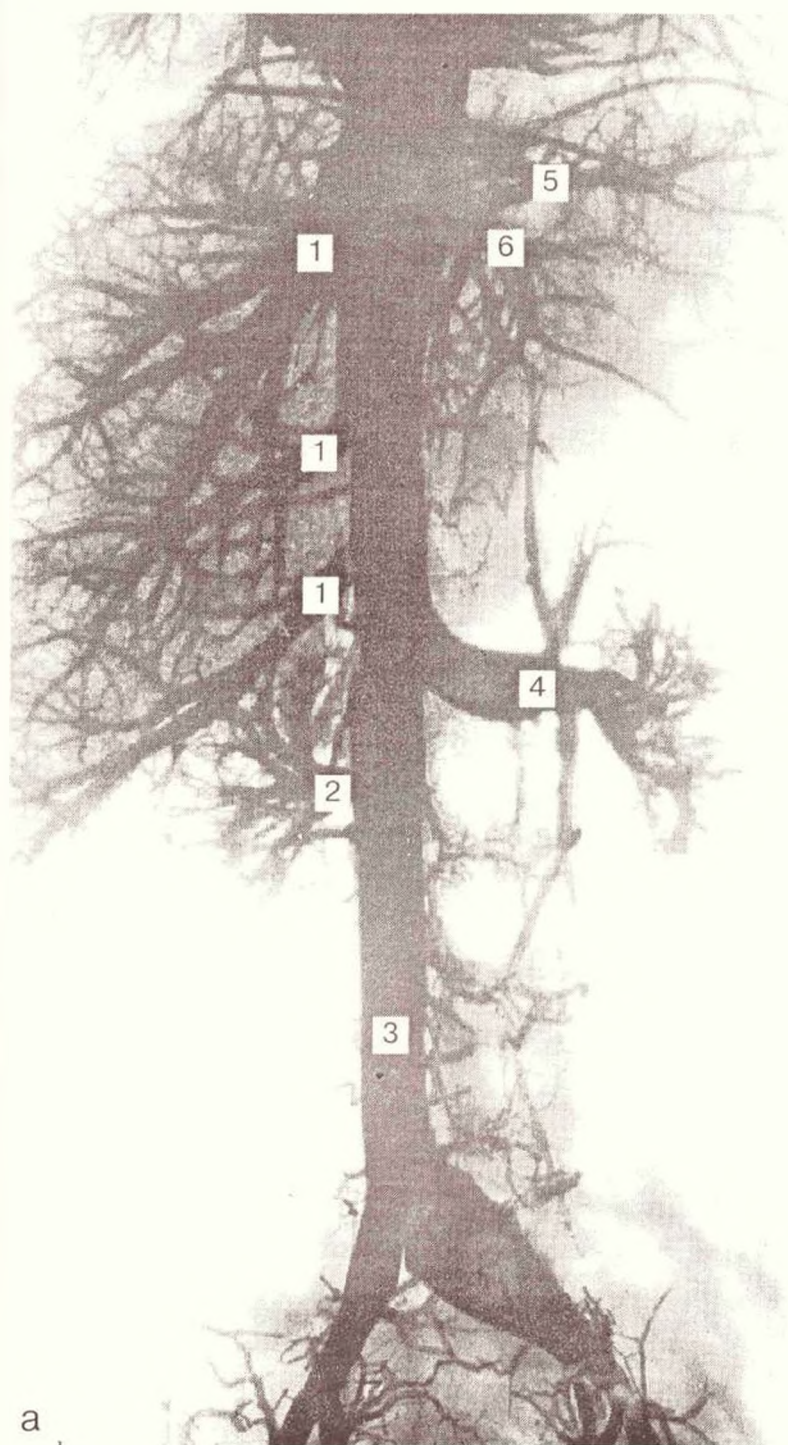
1 — права печінкова вена; 2 — ліва печінкова вена; 3 — права ниркова вена; 4 — ліва ниркова вена; 5 — нижня порожниста вена; 6 — внутрішні венозні хребтові сплетення.





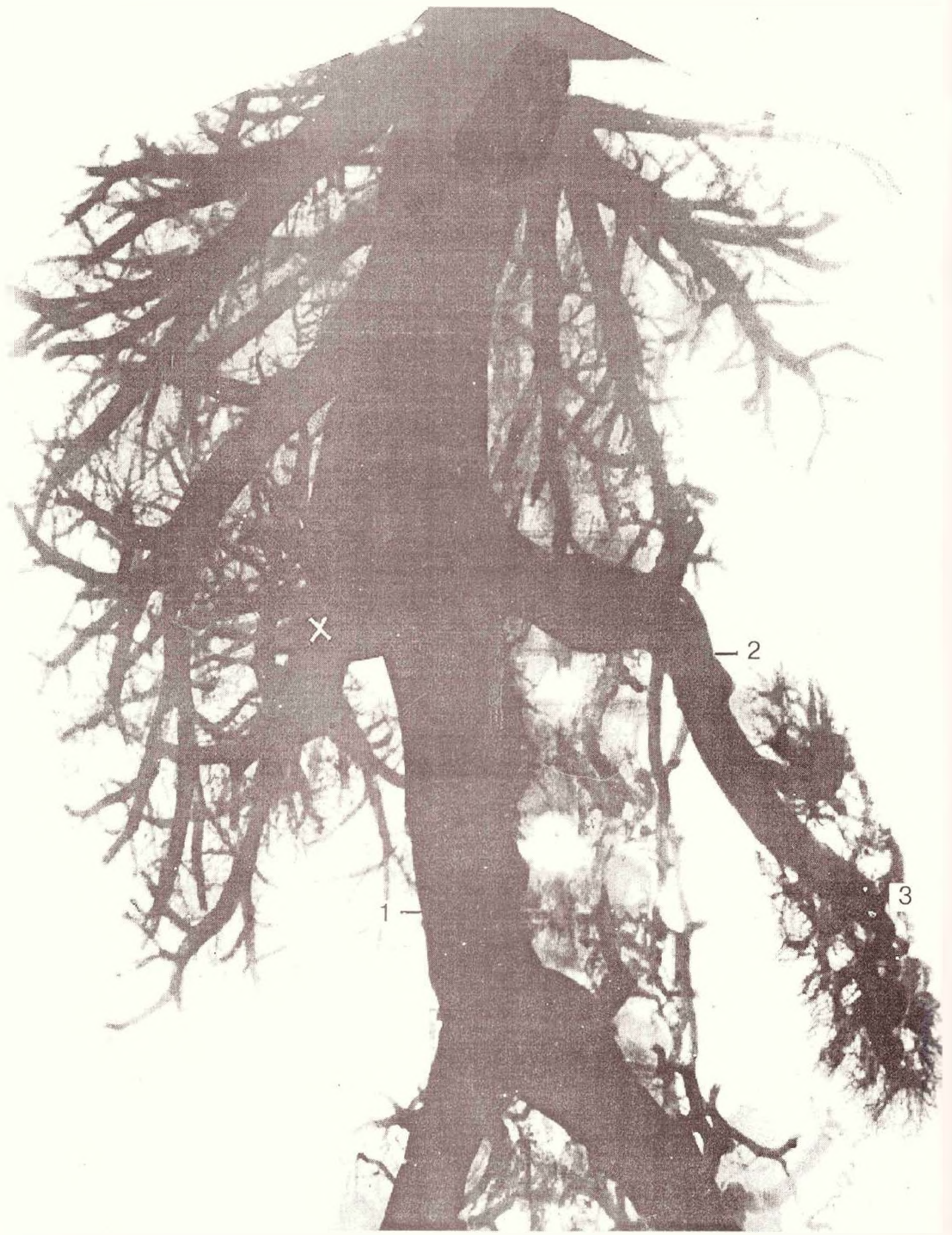
Мал. 123 Варіант роздільного зображення гілок правої печінкової та правої ниркової вен. Довга тінь стовбура правої ниркової вени; ретроаортальне розміщення лівої ниркової вени (наявність мішкоподібного розширення стовбура):  
 1 — права печінкова вена; 2 — права ниркова вена; 3 — нижня порожниста вена; 4 — ліва поздовжня судина внутрішніх хребтових венозних сплетень; 5 — ліва яєчкова вена; 6 — мішкоподібне розширення лівої ниркової вени; 7 — ліва надниркова вена; 8 — ліва печінкова вена.





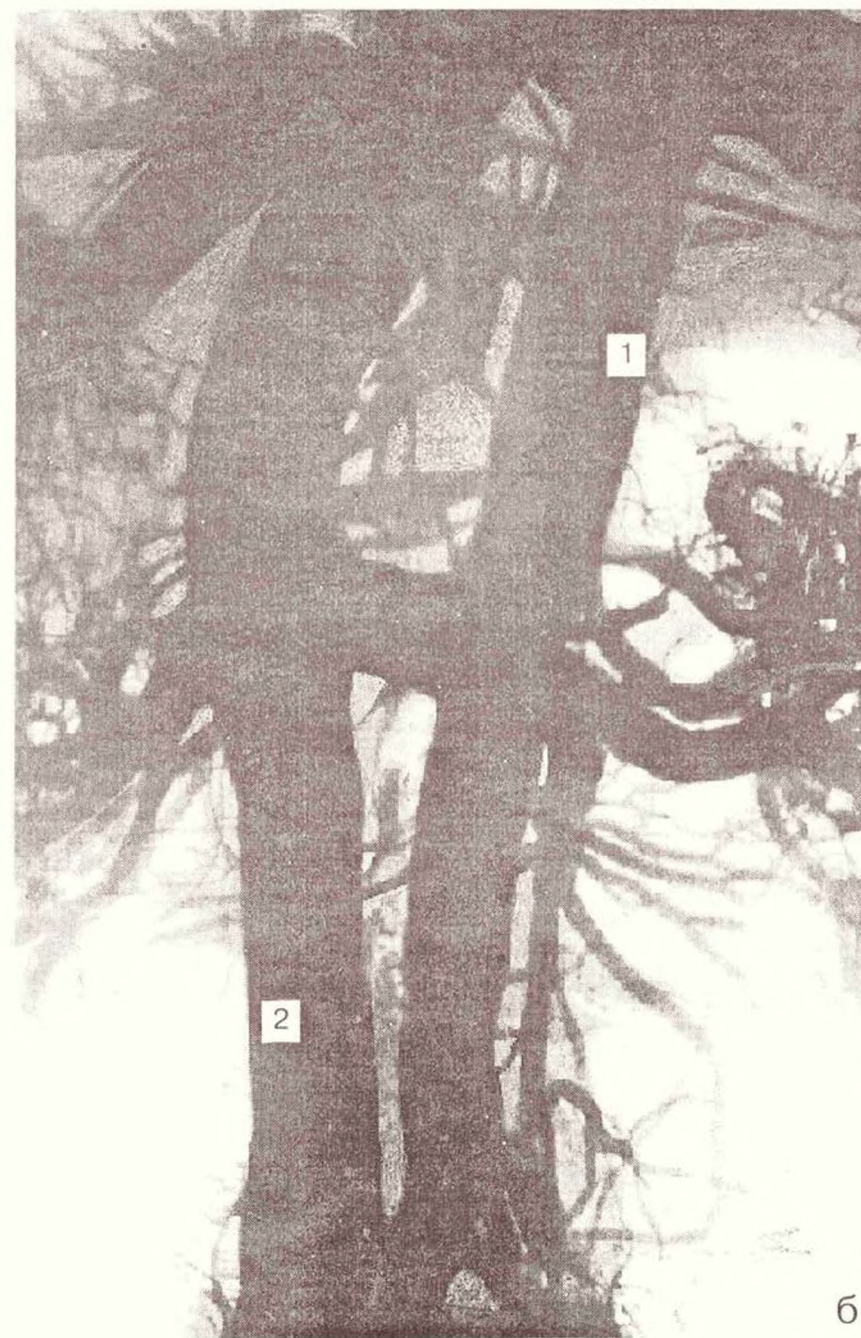
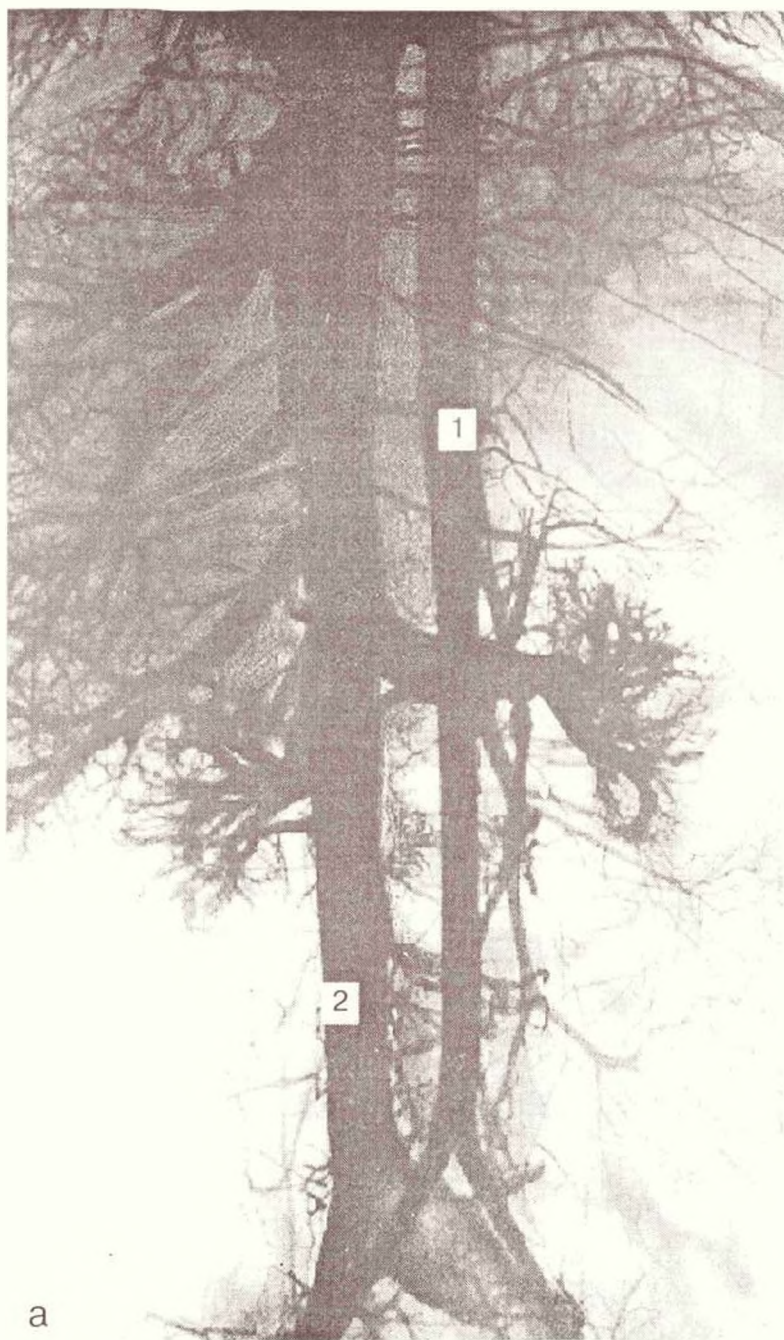
Мал. 124 Зображення нижньої порожнистої вени в прямій (а) та боковій (б) проекціях (в боковій проекції за Д.Лужа): а — тіні гілок правої печінкової та правої ниркової вен стикаються між собою; права печінкова вена у вигляді трьох стовбурів; б — гілки правої печінкової та правої ниркової вен позначаються ззаду тіні нижньої порожнистої вени, гілки лівої та середньої печінкових вен — спереду тіні цієї вени; 1 — права печінкова вена; 2 — права ниркова вена; 3 — нижня порожниста вена; 4 — ліва ниркова вена; 5 — ліва печінкова вена; 6 — середня печінкова вена.





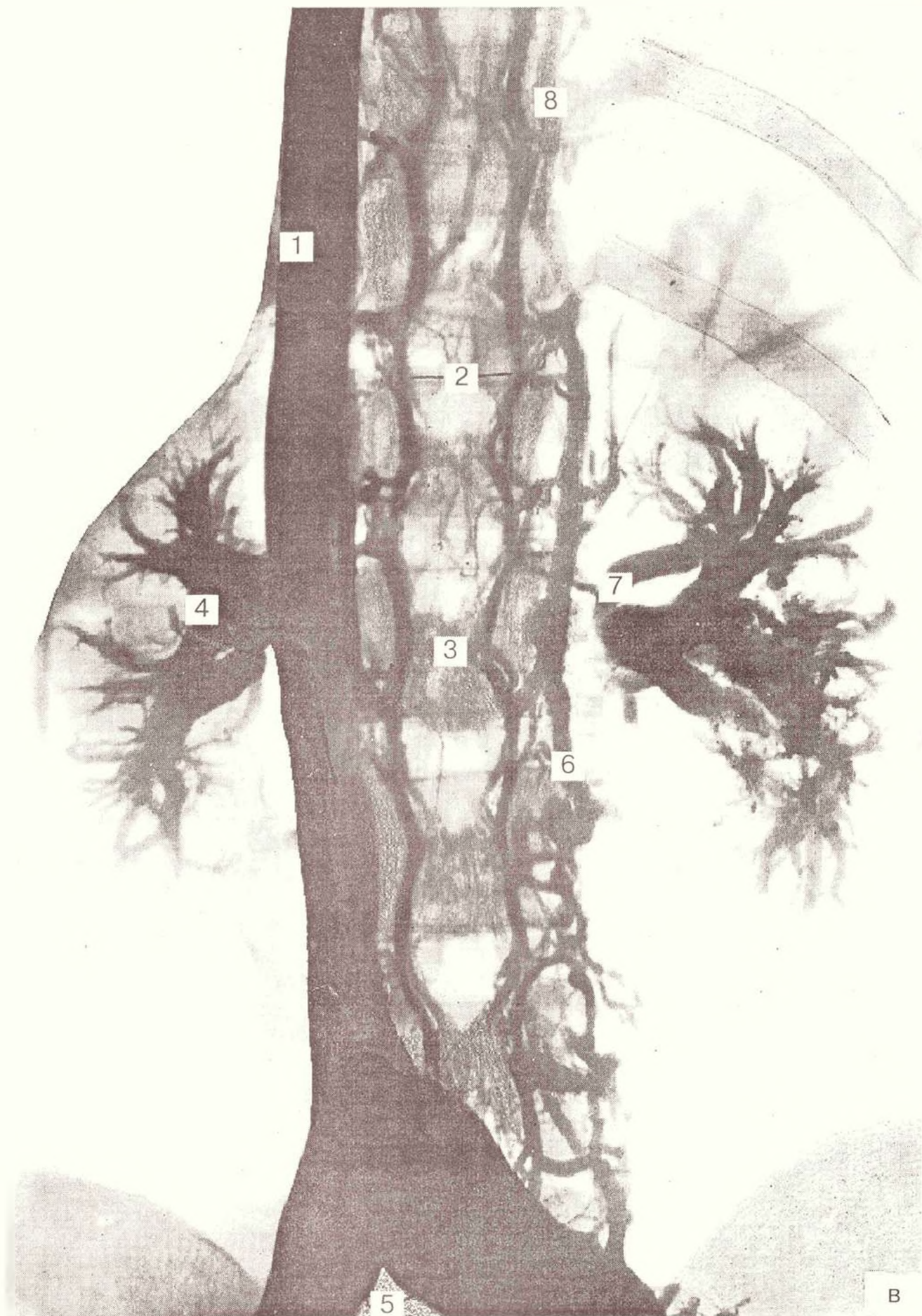
Мал. 125 Варіант з нашаруванням тіней гілок правої печінкової та правої ниркової вен (місце нашарування тіней позначено знаком X). Дистопія лівої нирки:  
 1 — нижня порожниста вена; 2 — ліва ниркова вена; 3 — судинна тінь лівої нирки.





Мал. 129 Взаєморозміщення тіней черевної аорти та нижньої порожнистої вени у людей різного віку (аортокавограма):  
а -- у дівчинки 10 років; б -- у жінки 64 років; 1 -- черевна аорта; 2 -- нижня порожниста вена.





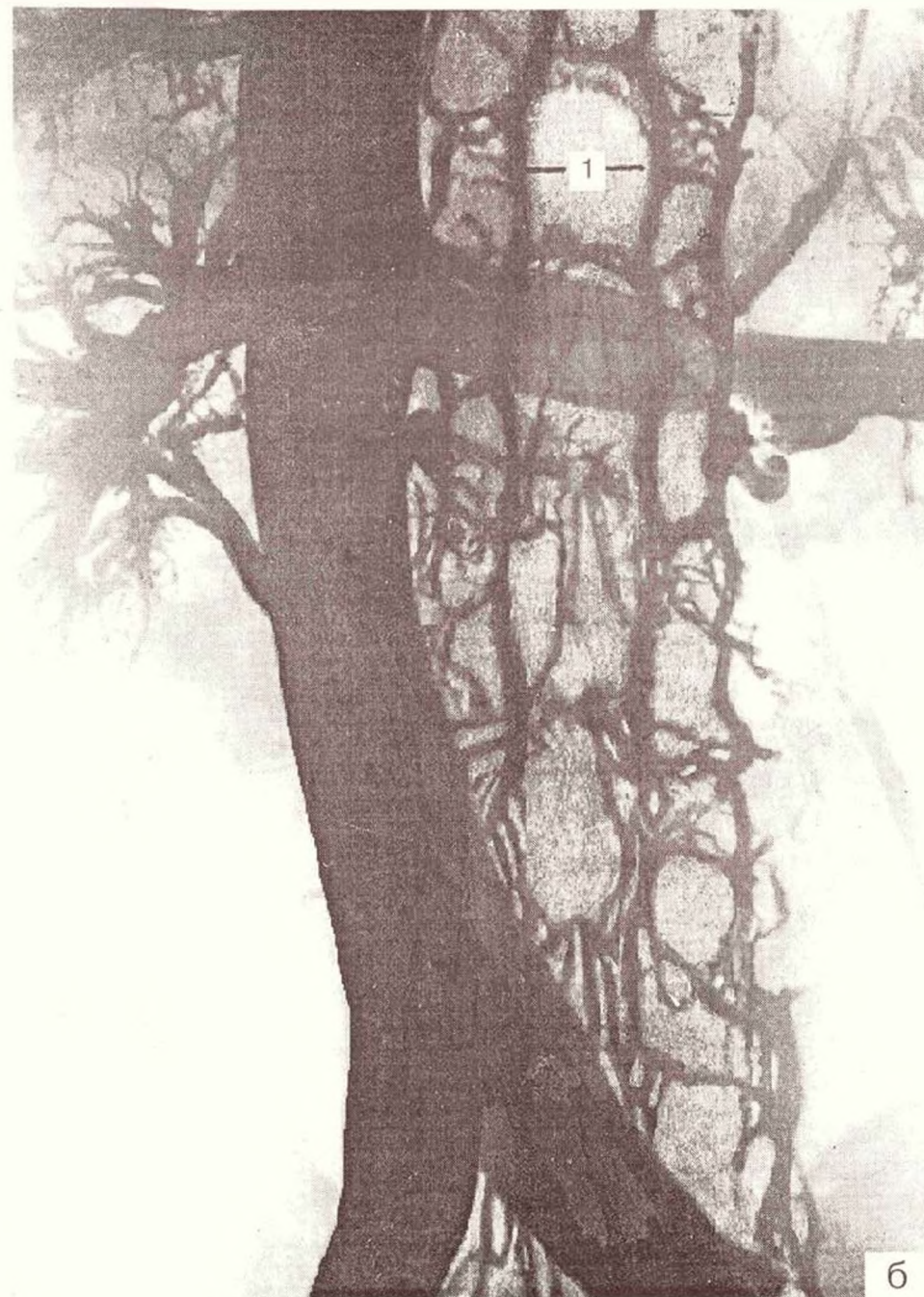
Мал. 127 Продовження (в):

в — рентгеновське зображення внутрішніх хребтових венозних сплетень (пряма кавограма); 1 — нижня порожниста вена; 2 — права та ліва поздовжні судини внутрішніх хребтових венозних сплетень; 4 — права ниркова вена; 5 — загальні клубові вени; 6 — ліва висхідна поперекова вена; 7 — ліва ниркова вена, 8 — ниркова вена.





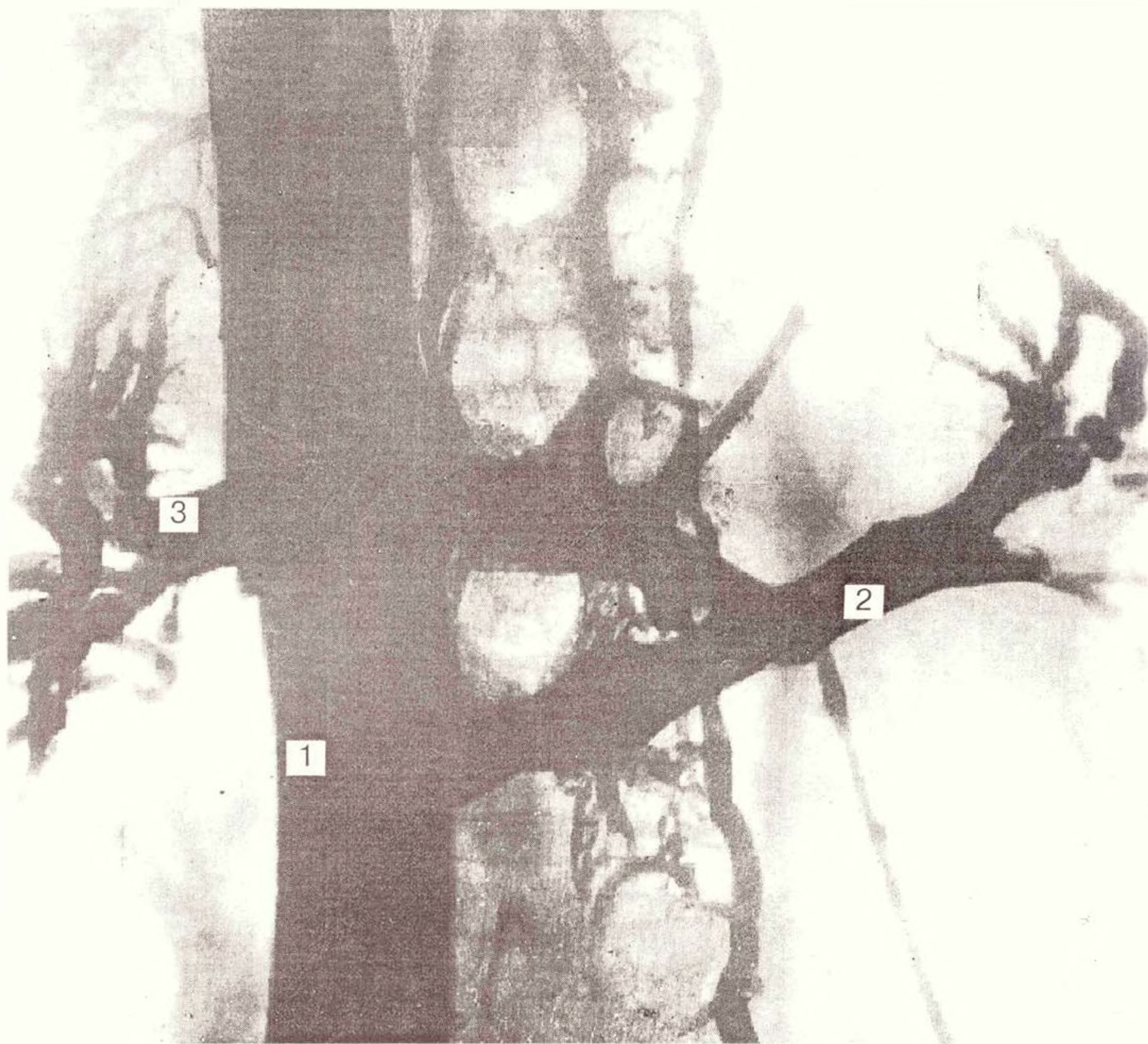
а



б

Мал. 128 Варіанти зображення внутрішніх хребтових венозних сплетень:  
а — у вигляді крупнопетлистої сітки; б — у вигляді дрібнопетлистої сітки; 1 — внутрішні хребтові венозні сплетення.





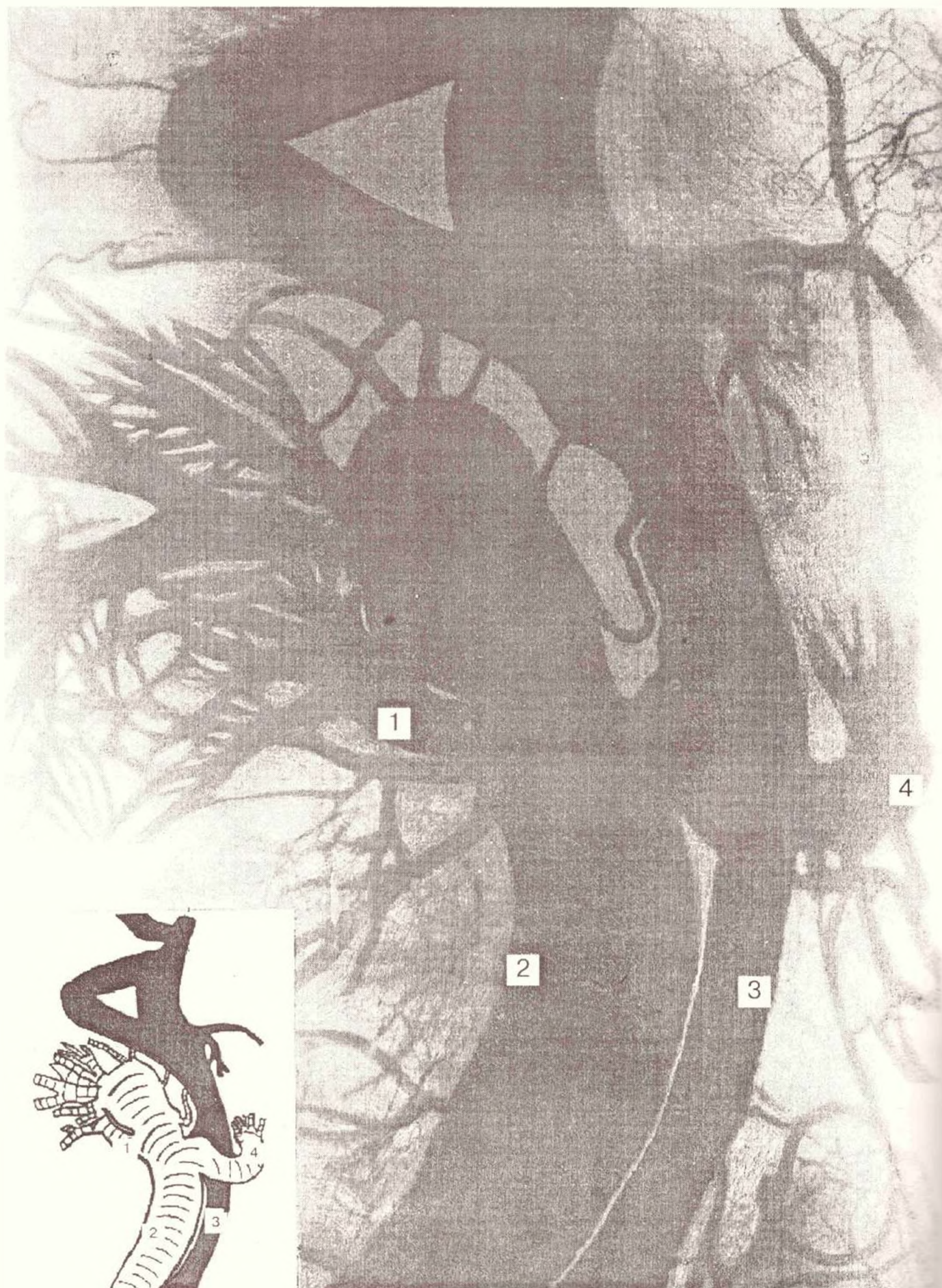
Мал. 126 Розщеплення стовбура лівої ниркової вени з утворенням "кільця" навколо аорти:  
1 — нижня порожниста вена; 2 — ліва ниркова вена; 3 — права ниркова вена.





Мал. 130 Зображення ниркових вен та внутрішньоорганного кровоносного русла нирок в нормі (а) та при лімфогранульоматозі (б). Зображення ниркової миски при лімфогранульоматозі (в).





Мал. 131 Зображення аорти та нижньої порожнистої вени при правосторонньому кіфосколіозі (аортокавограма в прямої проекції):

1 — права ниркова вена; 2 — нижня порожниста вена; 3 — черевна аорта; 4 — ліва ниркова вена.



вистими. В цілому зображення внутрішніх хребтових венозних сплетень з їх поздовжніми та поперечними анастомозами нагадує мотузкову драбину (мал. 127 в). Спостерігали варіанти рентгенівського зображення внутрішніх хребтових венозних сплетень. У випадках, коли хребтові сплетення утворювали широкопетлисту венозну сітку, на рентгенограмах позначалися дві широкі поздовжні тіні, які були сполучені між собою широкими поперечними анастомозами; у тих випадках, коли хребтові венозні сплетення були слабо розвинуті, на рентгенограмах позначалися тонкі, місцями значно звужені або перервані тіні поздовжніх та поперечних венозних анастомозів (мал. 128 а, б). Відмічено також, що на рівні VII-IX грудних хребців тінь правого поздовжнього венозного стовбура може нашаровуватися на тінь парної вени.

На сполучених аортокавограмах визначали співвідношення тіней ("топографію тіней") нижньої порожнистої вени та черевної аорти у людей різного віку (мал. 129). Встановлено, що у новонароджених та грудних дітей діаметри черевної аорти та нижньої порожнистої вени майже однакові. Обидві судини розміщуються поруч, вони прямолінійні і проєктуються на хребет: черевна аорта — вздовж серединної лінії, а нижня порожниста вена — на праву його половину. З віком діаметр нижньої порожнистої вени збільшується і перевищує діаметр черевної аорти. В підлітковому періоді ширина тіні нижньої порожнистої вени майже в два рази перевищує ширину тіні черевної аорти; обидві судини мають прямий хід й знаходяться на віддалі 10 мм одна від одної (мал. 129). У зрілому віці різниця в діаметрах черевної аорти та нижньої порожнистої вени поступово зменшується, міняється їх проєкція на хребет; черевна аорта проєктується частіше на ліву половину хребта, а нижня порожниста вена — на правий його край. Стовбури обох судин розміщуються ближче один одного, часто стикаються і навіть можуть нашаровуватися своїми краями. У літніх людей відстань між цими судинами збільшується, відбувається опускання черевної аорти та нижньої порожнистої вени, що є проявом загального птозу органів. Про це свідчить викривлення їх судинних стовбурів, низький рівень біфуркації й розгорнута форма її (мал. 105). Крім того, в цьому віці міняється напрям міжреберних та поперекових судин; вони натягуються, змінюють свій хід — від горизонтального до скісного.

### **НИЖНЯ ПОРОЖНИСТА ВЕНА ПРИ ЛІМФОГРАНУЛОМАТОЗІ ТА ДЕФОРМАЦІЯХ ХРЕБТА**

Рентгенівське зображення нижньої порожнистої вени має свої особливості при лімфогрануломатозі.

В літературі є дані відносно рентгенівського дослідження нижньої порожнистої вени при злоякісній гіперплазії заочеревинних лімфатичних вузлів. Так, F.P.Sheehan, E.M.Lessmann, F.P.Lessmann (1961) виконали порівняльне рентгенологічне дослідження нижньої порожнистої вени — кавографію та пієлоуретерографію у тих самих хворих з заочеревинною лімфомою. Автори переконалися в тому, що дослідження нижньої порожнистої вени доцільно для рентгенодіагностики заочеревинних лімфом. Ця вена має великий розмір, йде від таза до діафрагми, гнучка, має тісний контакт з лімфатичними вузлами. З огляду на це нижня порожниста вена має певні переваги, якщо порівнювати її з сечоводами; сечоводи більш варіабельні щодо свого ходу, і не мають таких тісних зв'язків з лімфатичними вузлами.

Ми спостерігали два випадки лімфогрануломатозу. В першому випадку зроблено контрастну рентгенографію нижньої порожнистої вени та її приток — ниркових та печінкових вен. На кавограмі встановлено зміщення нижньої порожнистої вени вправо і дефект її тіні по лівому контуру, нижче лівої ниркової вени (мал. 130 б). Стовбур лівої ниркової вени більш прямий, ніж звичайно в нормі (мал. 130 а, б), вздовж контурів позначаються дефекти наповнення, не контуруються повністю його гілки в ділянці воріт. Ліва нирка розміщується на рівні I, II, III поперекових хребців. Контури судинної тіні нирки мають форму овалу, видовженого відповідно до вертикальної осі. Нирка обернена воротами вперед і розміщується в сагітальній площині. Рисунок внутрішньо-ниркових вен викривлений внаслідок нашарування тіней судин. Судини контрлатеральної нирки мають подібні, але менш позначені зміни (мал. 130 б). У випадку другому зроблено лівосторонню ретроградну пієлографію (мал. 130 в). На пієлограмі ліва нирка зміщена лімфатичними вузлами в лівий бік і обернена воротами вперед. Позначається задньо-медіальне розміщення чашечок та серединне розміщення сечоводу. Зображення ниркової миски, чашечок та сечоводу виглядає як одна видовжена в вертикальному напрямі тінь. На аутопсії встановлено наявність конгломерату лімфовузлів зліва від аорти. Отже, дані кавографії та пієлографії свідчать про те, що при лімфогрануломатозі заочеревинних лімфатичних вузлів відбуваються характерні зміни в положенні нирок їх мисок та сечоводів. На кавограмах позначаються зміни у зображенні судинної тіні однієї або обох нирок; в таких випадках вона має овальну форму, а внутрішньоорганні вени, внаслідок нашарування тіней, утворюються одну вертикальну довгу тінь (від полюса до полюса); це може бути ангіографічною ознакою лімфогрануломатозу. На пієлограмах



позначаєть видовжена тінь ниркових мисок та чашечок, яка безпосередньо переходить у медіально розміщений по відношенню до неї сечовід. Рентгенологічна картина ниркових мисок, чашечок та сечоводів, в таких випадках, нагадує зображення цих органів при підковоподібній нирці. Завдяки цьому, комбіноване дослідження — пієлографія та каваографія — може мати значення для диференціальної діагностики лімфогрануломатозу заочеревинних лімфатичних вузлів.

При деформаціях хребта нижня порожниста вена та її притоки зазнають певних змін залежно від форми та ступеня деформації. В наших випадках, при правосторонніх кіфосколиозах нижня порожниста вена на прямих автокавограмах була зігнута в лівий бік, повторюючи згин аорти та хребта в поперековому відділі. Ширина тіні вени була значно більшою, ніж ширина тіні аорти і могла досягти 4 см (мал. 131). Вени правої долі печінки, які в нормі позначаються вище правої ниркової вени, проектується при цій патології на одному рівні й тіні їх нашаровуються. Вени верхнього кінця лівої нирки позначаються близько вінцевих судин серця. Отже, дані комбінованої ангиографії свідчать також про високе положення обох нирок при цій деформації хребта. Більш значні зміни положення нижньої порожнистої вени та її приток спостерігали при лівосторонньому кіфосколиозі. У цьому випадку нижня порожниста вена на рівні ниркових вен утворювала згин у формі прямого кута, який був відкритий вправо та розмежовував її на верхню горизонтальну та нижню вертикальну частини (мал. 132). В межах цього кута можна було визначити печінкові вени, тіні яких були спрямовані майже вертикально. Отже, існує різниця в положенні печінкових вен при правосторонньому та лівосторонньому кіфосколиозах. У першому випадку положення печінкових вен наближається до горизонтального, в другому — до вертикального (мал. 131, 132).

При наявності деформації хребта типу кіфозу, на прямих аортокавограмах (мал. 118 б) відмічали укорочення тіні нижньої порожнистої вени за рахунок верхнього її відділу (на рентгенограмах він був "відсутній"). Це зумовлено укороченням грудної клітки, уплощенням діафрагми, птозом печінки.

### РЕНТГЕНІВСЬКЕ ЗОБРАЖЕННЯ НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ТА ЇЇ ПРИТОК ПРИ РІЗНИХ ПОЛОЖЕННЯХ ТІЛА

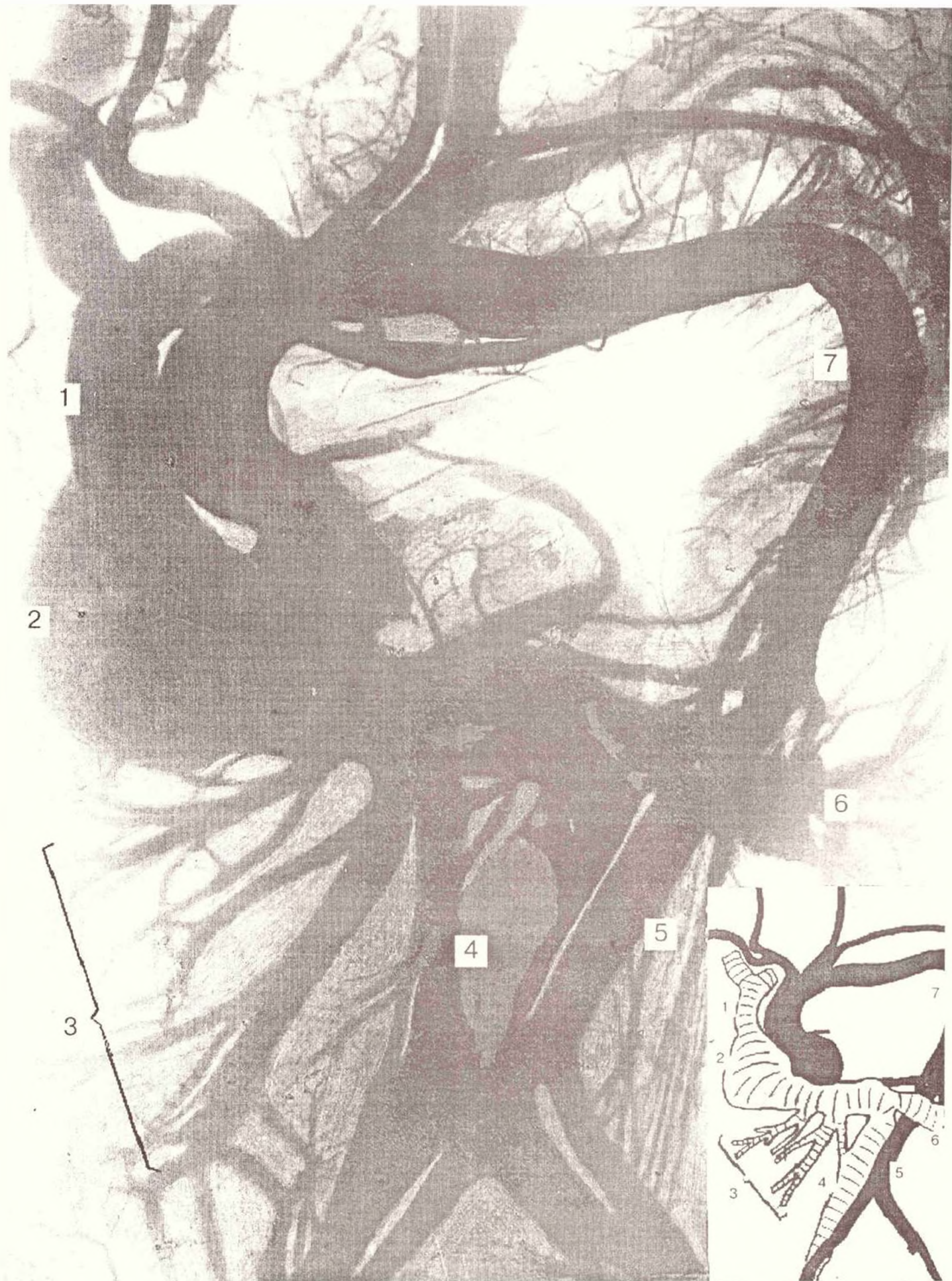
При зміні положення тіла, при переміщенні його з горизонтального у вертикальне або в положення на правому чи лівому боці змінюється роз-

міщення й рентгенівська картина нижньої порожнистої вени та деяких її приток. Ми спостерігали, що стовбур нижньої порожнистої вени, який при горизонтальному положенні тіла (на спині) звичайно є прямий або дещо зігнутий вправо, при переміщенні тіла у вертикальне положення зміщується донизу, в середньому на  $1/4$  висоти тіла хребця, більш вигинається, а в окремих випадках може утворювати значний згин на рівні впадіння ниркових вен (мал. 133). Печінкові вени при вертикальному положенні тіла набувають більш вертикального напрямку, тіні їх подовжуються і нашаровуються на тіні ниркових вен. Ниркові вени при вертикальному положенні тіла розміщуються під більш гострим кутом до нижньої порожнистої вени та трохи видовжуються. Бобров (1913) відмічає, що при вертикальному положенні тіла ниркові судини приймають більш косе положення, а нирка повертається навкруги осі так, що нижній її кінець наближається до середньої лінії і виступає трохи допереду. Відток крові при такому положенні тіла буває утруднений.

Ми відмічали різний ступінь зміщення верхньої та нижньої частин нижньої порожнистої вени при переміщенні тіла на правий та лівий бік. Верхня частина вени (вище впадіння ниркових вен) більше зсувається, ніж нижня її частина. При переміщенні тіла на правий бік зміщення верхньої частини вени досягає 2 см, при переміщенні тіла на лівий бік — 4,5 см. Причиною значно більшого зміщення верхньої частини нижньої порожнистої вени в лівий бік є печінка, з якою нижню порожнисту вену сполучають печінкові вени, що впадають до неї, зв'язка вени, сполучна кліткови-на. Зміщення нижньої порожнистої вени разом з печінкою вправо обмежує правий купол діафрагми та передня черевна стінка. Зміщенню цих органів вліво сприяє вага печінки та відсутність перепон на шляху зміщення.

За даними Рухимовича (1950), які він одержав у результаті обстеження хворих, при переміщенні тіла на правий бік зміщується тільки ліва доля печінки в каудальному напрямі; при переміщенні тіла на лівий бік печінка відходить від правого купола діафрагми, сильно перегинається навколо осі, яка відповідає напрямку серповидної зв'язки. При переміщенні тіла в вертикальне положення, печінка зміщується донизу, а обидві її долі переміщуються назустріч одна одній. Стовбур нижньої порожнистої вени, який при горизонтальному положенні тіла (на спині) звичайно прямий або трохи зігнутий вправо, при переміщенні на правий бік ще більше вигинається вправо; при переміщенні на лівий бік, навпаки, стовбур вени випрямляється і зміщується вліво. В зв'язку з тим, що права ниркова вена не завжди повністю позначається

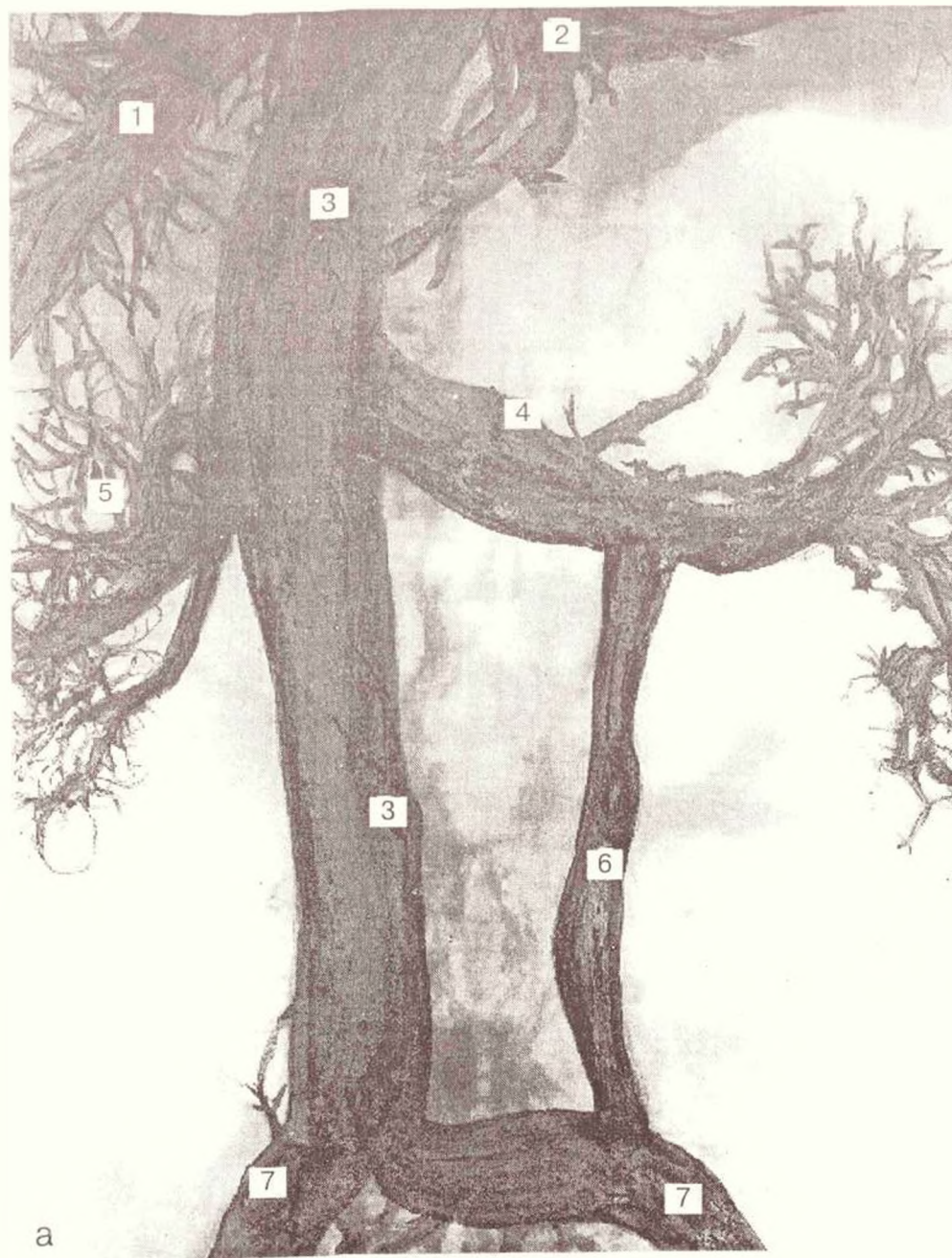




Мал. 132 Зображення аорти та нижньої порожнистої вени при лівосторонньому кіфосколиозі (аортокавограма в прямій проекції):

1 — верхня порожниста вена, 2 — праве передсердя, 3 — печінкові вени, 4 — нижня порожниста вена, 5 — черевна аорта, 6 — ліва ниркова вена, 7 — грудна аорта.





Мал. 133 Зміни в рентгеновському зображенні судин басейну нижньої порожнистої вени при переміщенні тіла з горизонтального положення (а) у вертикальне (б):  
 1 — права печінкова вена; 2 — ліва печінкова вена; 3 — нижня порожниста вена; 4 — ліва ниркова вена; 5 — права ниркова вена; 6 — ліва яєчкова вена; 7 — клубові вени.





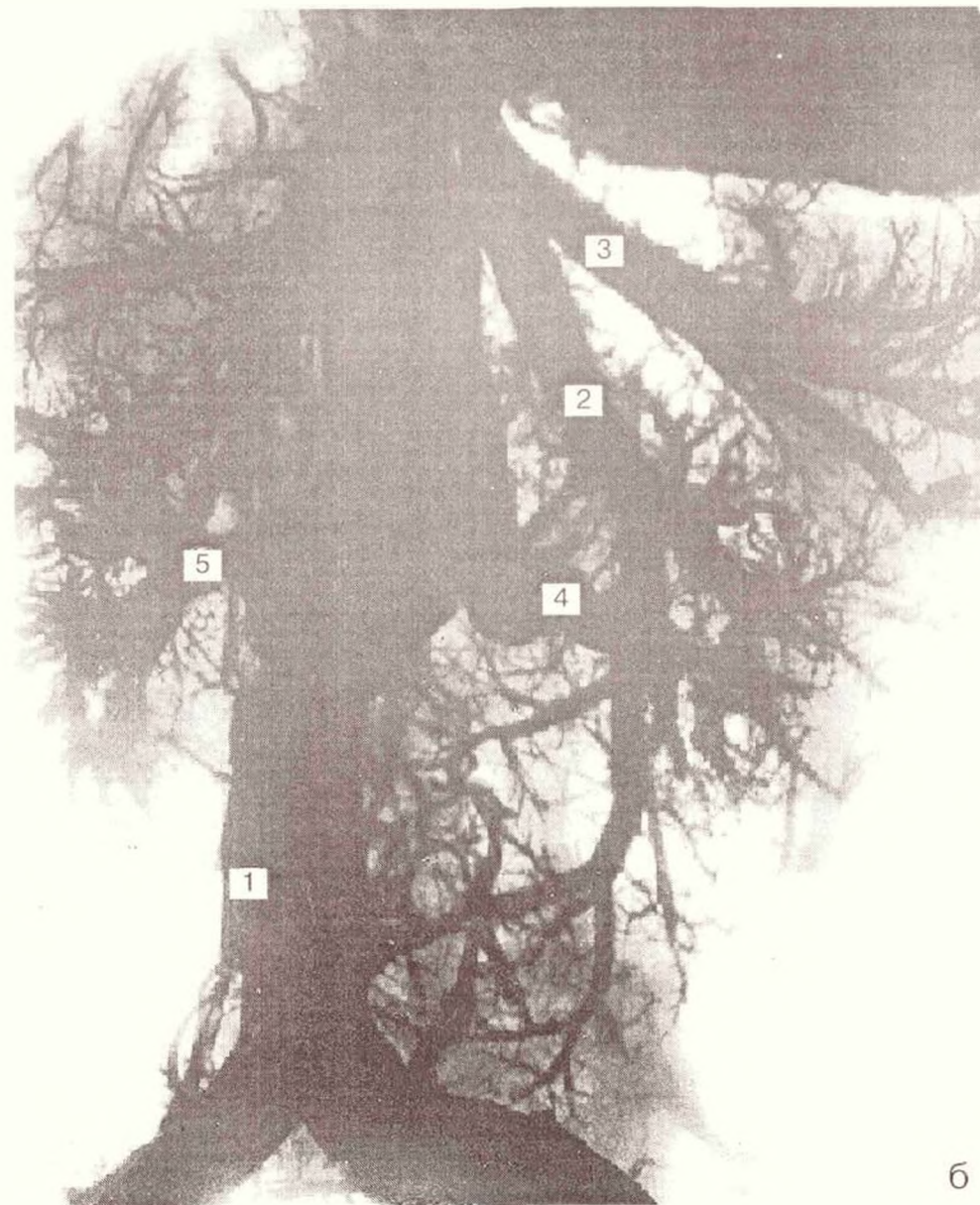
Мал. 134 Зміни в рентгенівському зображенні судин басейну нижньої порожнистої вени при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (а) на правий (б) та лівий (в) бік:

1 — права печінкова вена; 2 — ліва печінкова вена; 3 — нижня порожниста вена; 4 — права ниркова вена; 5 — ліва ниркова вена.





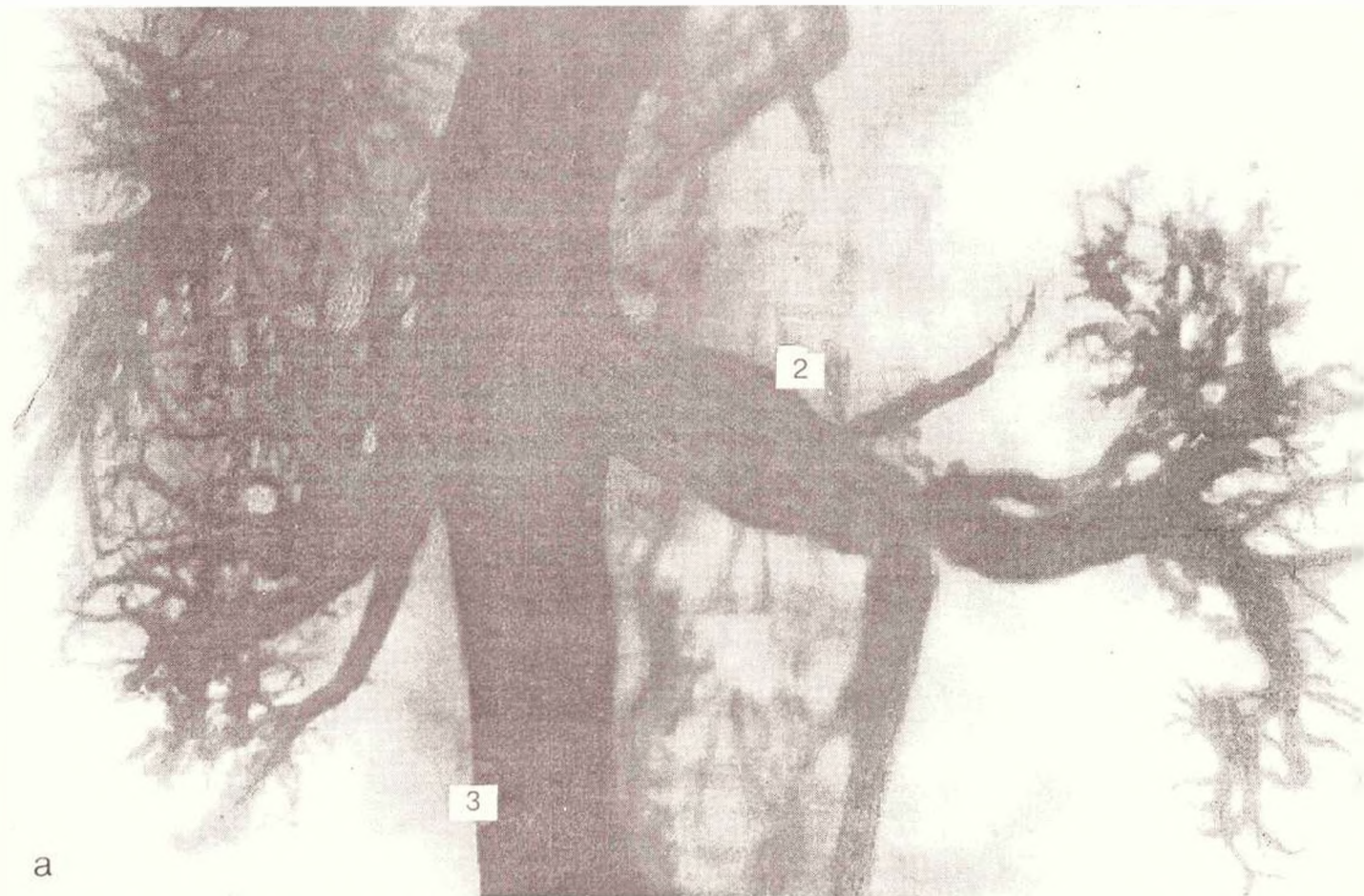
а



б

Мал. 135 Блукаюча печінка. Значні зміни в рентгенівському зображенні судин басейну нижньої порожнистої вени при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (а) на лівий (б):  
1 — порожниста вена; 2 — права печінкова вена; 3 — ліва печінкова вена; 4 — ліва ниркова вена; 5 — права ниркова вена.





а

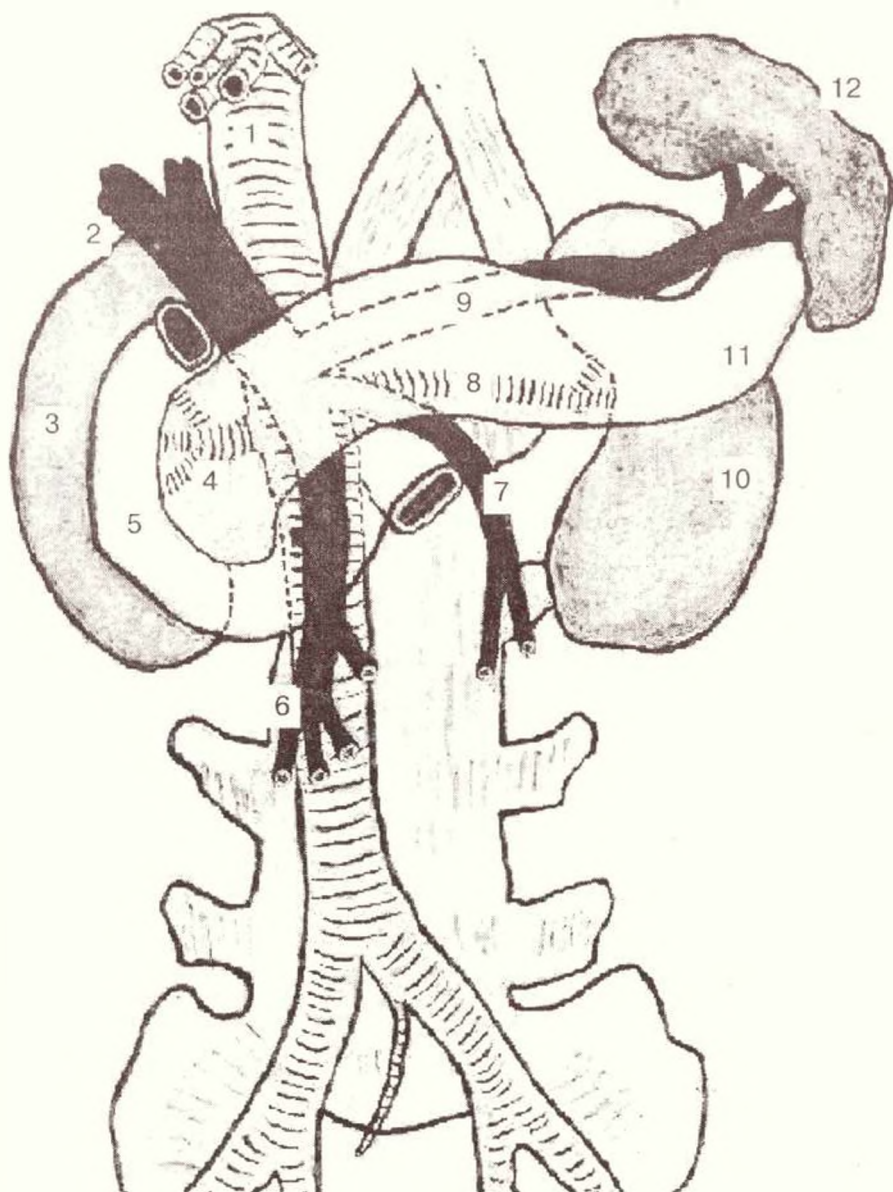


б

Мал. 136 Зміна ходу ниркових вен при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (а) на лівий бік (б):

а — стовбур правої ниркової вени "відсутній"; б — з'являється тінь правої ниркової вени; тінь лівої ниркової вени вигинається і скорочується; 1 — права ниркова вена; 2 — ліва ниркова вена; 3 — нижня порожниста вена.





Мал. 137 Топографія підшлункової залози, дванадцятипалої кишки, широк, ворітної та нижньої порожнистої вен (схема):

1 — нижня порожниста вена; 2 — ворітна вена; 3 — права нирка; 4 — права ниркова вена; 5 — дванадцятипала кишка; 6 — верхня брижова вена; 7 — нижня брижова вена; 8 — ліва ниркова вена; 9 — селезінкова вена; 10 — ліва нирка; 11 — підшлункова залоза; 12 — селезінка.







на кавограмах або взагалі буває "відсутня" внаслідок нашарування тіні стовбура нижньої порожнистої вени, переміщення тіла на лівий бік сприяє її виявленню (мал. 136). При переміщенні тіла на лівий бік можна також отримати більш повне рентгенівське зображення печінкових вен, оскільки при цьому відбувається розмежування тіней печінкових вен правої долі печінки та випрямлення й подовження тіней вен її лівої долі (мал. 134).

В одному випадку ми спостерігали надмірну рухомість печінки — "блукаючу печінку". При переміщенні тіла на лівий бік одержано нетипову рентгенівську картину печінкових вен. Майже все венозне дерево печінки змістилося в ліву половину живота, його тінь нашарувалася на тінь лівої ниркової вени й досягла лівої загальної

клубової вени. Верхня частина нижньої порожнистої вени змістилася вліво на 5,5 см, в той час, як нижня її частина змістилася мало. Тому на цьому рівні утворився перегин нижньої порожнистої вени (мал. 135).

Шаров (1960) спостерігав при рентгеноскопії у одного хворого "блукаючу печінку". При переміщенні хворого з горизонтального положення навкруги осі тіла, печінка зміщувалася у ліву підребер'я і знову поверталася на місце. На операції встановлено дуже довгу круглу зв'язку печінки. Зроблено гепатопексію. За даними Стражеско та Василенка (1963), "блукаюча печінка" зустрічається відносно рідко. Значно частіше можна спостерігати часткове опущення печінки, деформацію збільшення її рухомості в боковому напрямі; тому така печінка починає балотувати.

### Р о з д і л 3

## ТОПОГРАФОРЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОРІТНОЇ ВЕНИ ТА ЇЇ ПРИТОК

Рентгеноконтрастне дослідження судин ворітної системи — спленопортографію — застосовують у клініці при цирозах печінки, тромбозах судин цієї системи, спленомегаліях, злоякісних поражениях печінки, підшлункової залози, а також для оцінки функціональної спроможності міжсудинних анастомозів. Дослідження виконують двома способами — зовнішнім та внутрішнім. Внутрішній спосіб полягає в безпосередньому введенні контрастної речовини в одну із вен ворітної системи після лапоротомії, на операційному столі — портальна венографія. При зовнішньому, черезселезінковому способі контрастна речовина вводиться через прокол шкіри й м'яких тканин стінки безпосередньо в тканину селезінки. Існує ще черезартеріальна й черезпечінкова спленопортографія. Перша є венозною фазою ціліакографії, а друга виконується шляхом черезшкірної пункції внутрішньопечінкової гілки ворітної вени.

Для хірургів, що виконують операції формування порто-кавальних анастомозів, є важливі дані про варіанти будови судин портальної системи.

### ВОРІТНА ВЕНА ТА ЇЇ ПРИТОКИ В НОРМІ

Ворітна вена та її притоки розміщуються не однаково на всій довжині: частково — заочеревинно, частково — в черевній порожнині, де вони проходять в складі зв'язок та бриж. Заочеревинно, позаду підшлункової залози формується стовбур ворітної вени із злиттям його коренів — селезінкової, верхньої та нижньої брижових вен (мал. 137).

На оглядових прямих портограмах завжди можна визначити стовбур ворітної вени та її головні притоки — селезінкову, верхню та нижню брижові вени, а також численні порожньокишкові та клубово-кишкові вени, клубовоободову вену, праву ободову та ліву шлункову вени (мал. 138).

Не завжди можна виявити на портограмах шлунково-сальникові вени, середню та ліву ободову вени, сигмовидні та верхню прямокишкову вени. Характерним для рентгенівського зображення басейну ворітної вени є скупчення судин в правій половині верхнього поверху та в лівій половині нижнього поверху черевної порожнини, де, відповідно, проектуються — судинна тінь печінки та численні тонкокишкові гілки, що впадають у верхню брижову вену. В правій половині нижнього поверху черевної порожнини відносно менше судин (мал. 139). У новонароджених печінка має порівняно великі розміри і заповнює майже весь верхній відділ черевної порожнини. Тому у них тіні внутрішньопечін-



кових гілок ворітної вени напаровуються на тіні її позапечінкових гілок. За даними G.A.Doehner і співавт. (1955) і нашими даними (В.Ф.Вільховий, 1975), можна визначити три форми рентгеновського зображення ворітного злиття: 1) форму "триножника", 2) V-подібну форму й 3) Т-подібну форму (мал. 140). Ці варіанти форми ворітного злиття зумовлені характером ворітно-селезінкового кута (верхня брижова вена утворює завжди вертикальне плече). Якщо ворітно-селезінковий кут перевищує  $140^\circ$ , порталне злиття має Т-подібну форму, якщо цей кут менший  $90^\circ$  — V-подібну форму. Ворітне злиття у формі "триножника" характеризує те, що судини, які його утворюють, розходяться під кутом, в середньому,  $120^\circ$  одна до одної. Стверджено, що існує певна кореляція між формою ворітного злиття та типом будови тіла. Так, для людей брахіморфної будови більш характерна Т-подібна форма ворітного злиття, для доліхоморфної — V-подібна форма. Існує також певна кореляція між висотою розміщення ворітного злиття та його формою — високе розміщення ворітного злиття поєднується звичайно з Т-подібною його формою. Найчастіше локалізація місця ворітного злиття, в наших випадках, відповідала рівню I поперекового хребця. Злиття частіше розміщувалося спереду хребта, ближче до його лівого контуру.

Вени ворітної системи, на відміну від вен нижньої порожнистої вени, мають на портограмах рівне та чітке зображення контурів. Звужень та розширень цих судин не спостерігали; діаметр судин, починаючи від найменших і до основної венозної магістралі — ворітної вени, рівномірно збільшується.

Залежно від послідовності злиття коренів ворітної вени можна виділити три варіанти формування стовбура вени: 1) двокореневе формування — із злиття селезінкової та верхньої брижової вен; нижня брижова вена впадає в селезінкову вену; 2) двокореневе формування — із злиття селезінкової та верхньої брижової вен; нижня брижова вена впадає в верхню брижову; 3) трикореневе формування — із злиття селезінкової, верхньої та нижньої брижових вен (мал. 141). За Максименковим в одних випадках верхня брижова, нижня брижова і селезінкова вени дуже високо і в одному місці сполучаються в один короткий стовбур. У таких випадках стовбур ворітної вени проходить у печінково-дванадцятипалій зв'язці і ліва вена шлунка впадає в його початкову частину. В других випадках

стовбур ворітної вени утворюється із злиття верхньої брижової і нижньої брижової вен; селезінкова вена в таких випадках впадає в стовбур ворітної вени; дещо проксимальніше в стовбур ворітної вени впадає ліва вена шлунка. При такому варіанті стовбур ворітної вени довгий і частково розміщується позаду від підшлункової залози. Для третього, найпоширенішого варіанта, характерно утворення стовбура ворітної вени із злиття верхньої брижової і селезінкової вен; нижня брижова вена в таких випадках впадає в селезінкову вену.

Стовбур ворітної вени на портограмах звичайно прямий, рідше — дещо зігнутий; проектується частіше на праву половину тіла I або II поперекового хребця і праве XII ребро. Напрямок його переважно косий (знизу, догори і вправо), рідше — майже горизонтальний. Ширина тіні ворітної вени не міняється, інколи дещо звужується біля воріт печінки. R.Bourgeron і співавт. (1955) відмічали вертикальне положення ворітної вени у довготілих, а горизонтальне — у короткотілих. Горизонтальне положення вени може бути зумовлене лівостороннім біляхребтовим формуванням її або збільшеною печінкою (И.С.Генадинник, 1964).

Ворітна вена поділяється на праву та ліву гілки під кутом, величина якого коливається в межах  $70^\circ$ - $180^\circ$ . У ділянці розвилки ворітної вени на праву та ліву гілки в окремих випадках відмічено розширення тіні вени або розширення тіні з місцями просвітлення у вигляді судинного кільця. Права гілка ворітної вени має звичайно короткий стовбур і більший діаметр, ніж ліва гілка. Інколи зустрічали третю гілку, яка виникала з самої біфуркації. Права гілка ворітної вени звичайно йде в напрямку назовні, спочатку горизонтально, а потім догори. Ліва гілка, довша за праву, прямує вліво і догори.

Ми відмічали особливості рентгеновського зображення коренів та приток ворітної вени. Так, селезінкова вена утворюється біля воріт селезінки із злиття 3-5 її гілок; може мати пряму, звивисту або S-подібну форму; діаметр її на відрізку від воріт селезінки до місця впадіння до неї нижньої брижової вени майже не міняється. Діаметр проксимального її відрізка, після впадіння до неї нижньої брижової вени, значно збільшується і може дорівнювати діаметру верхньої брижової вени. Тінь селезінкової вени довша від тіні ворітної вени й коротша від тіні верхньої брижової вени. Проектується селезінкова вена на





Мал. 139 Концентрація судин басейну ворітної вени в різних відділах черевної порожнини:

1 — ворітна вена; 2 — верхня брижова вена; 3 — ліва шлункова вена; 4 — селезінкова вена; 5 — нижня брижова вена; 6 — права шлунково-сальникова вена; 7 — клубовоободова вена; 8 — венозне сплетення дна шлунка.



а



б



в

Мал. 140 Варіанти форми ворітного злиття:

а — форма триножника; б — V-подібна форма; в — Т-подібна форма (схеми з портограм).

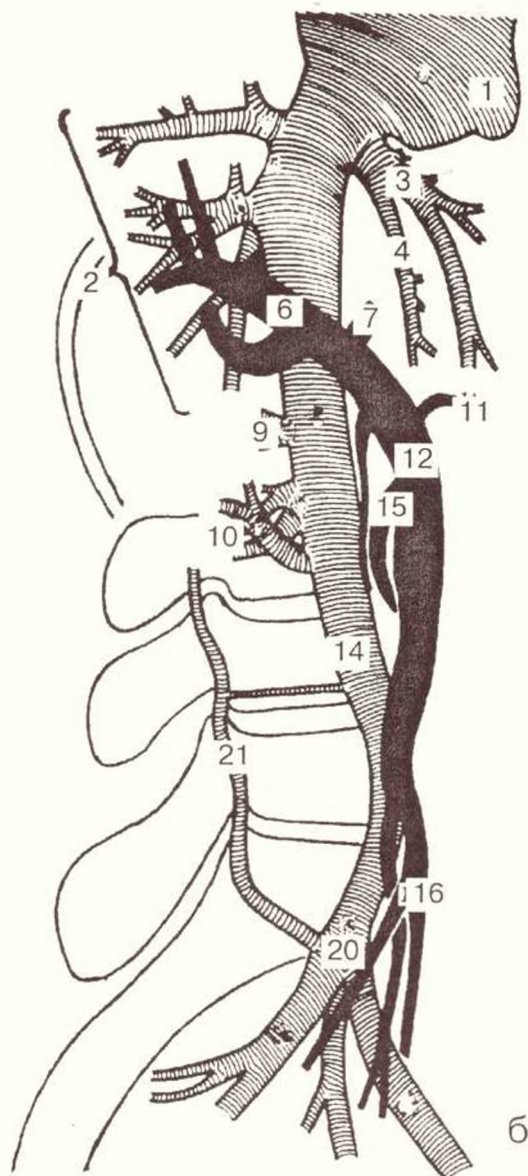
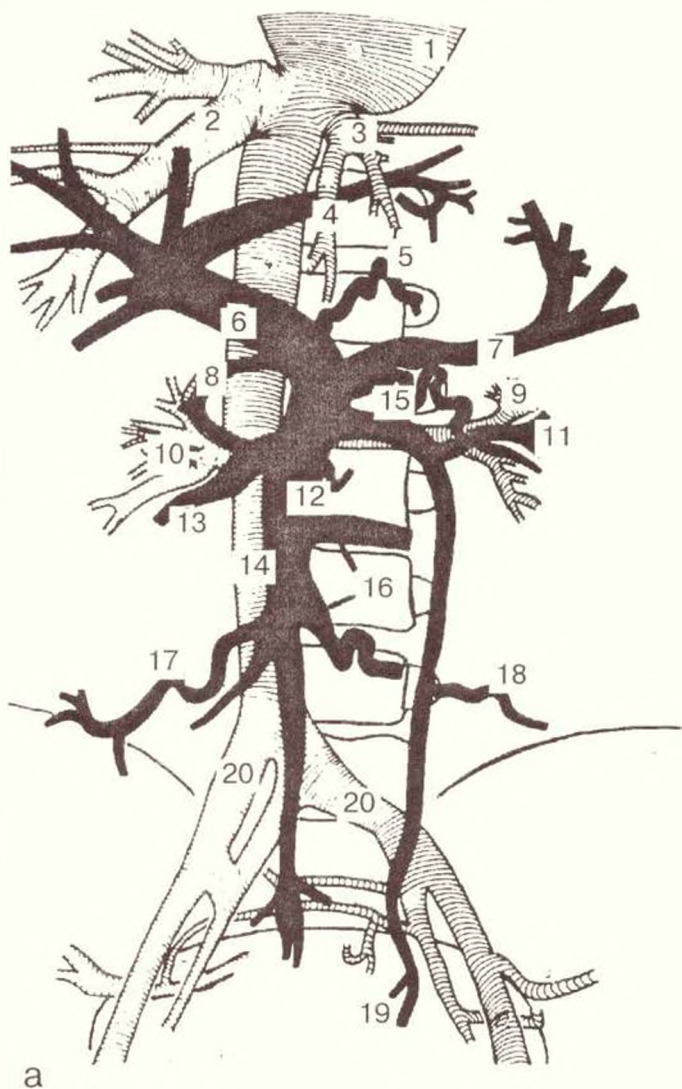




Мал. 141 Варіанти формування стовбура ворітної вени:

а — двокореневе формування — із злиття селазінкової та верхньої брижової вен; нижня брижова вена впадає в селазінкову вену; б — двокореневе формування — із злиття селазінкової та верхньої брижової вен; нижня брижова вена впадає в верхню брижову; в — трикореневе формування — із злиття селазінкової, верхньої та нижньої брижових вен; 1 — ворітна вена; 2 — селазінкова вена; 3 — нижня брижова вена; 4 — верхня брижова вена; 5 — ліва підушкова вена.





Мал. 142 Проекційне співвідношення ворітної та нижньої порожнистої вен у прямій (а) та боковій (б) проекціях (за Д.Лужа):

1 — праве передсердя; 2 — права печінкова вена; 3 — ліва печінкова вена; 4 — середня печінкова вена; 5 — ліва шлункова вена; 6 — ворітна вена; 7 — селезінкова вена; 8 — середня ободова вена; 9 — ліва ниркова вена; 10 — права ниркова вена; 11 — ліва ободова вена; 12 — верхня брижова вена; 13 — права ободова вена; 14 — нижня порожниста вена; 15 — нижня брижова вена; 16 — порожнисто- та клубовокишкові вени; 17 — клубовоободова вена; 18 — сигмовидна вена; 19 — верхня прямокишкова вена; 20 — загальні клубові вени; 21 — хребтне венозне сплетення.



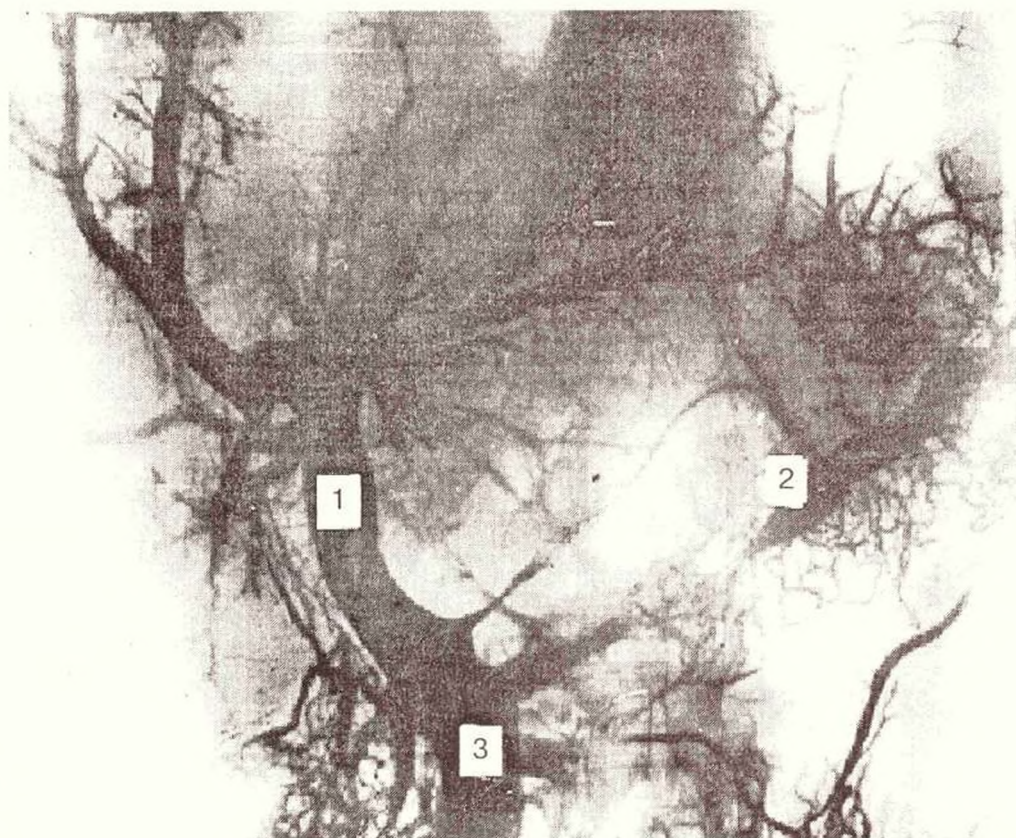


Мал. 143 Повний блок ворітної вени у випадку ракової пухлини печінки:  
1 — селезінкова вена; 2 — верхня брижова вена; 3 — нижня брижова вена.





а



б

Мал. 144 Дефект тіні ворітної вени (X) у випадку ракової пухлини приаортальних лімфатичних вузлів (а). Відновлення тіні ворітної вени при переміщенні тіла на правий бік (б).



вени ззовні, на відміну від тромбозу вени, при якому цей феномен буде відсутній. Адже при непрохідності вени, з причини тромбозу, переміщення тіла хворого не може сприяти відновленню просвіту вени.

За даними Гугушвілі (1963), при наявності пухлини, в зоні ворітної вени можуть розвиватися такі основні порто-портальні анастомози: анастомоз лівої шлункової вени з ворітною; лівої шлункової з лівою гілкою ворітної вени; вен головки підшлункової залози з гілками ворітної вени; верхньої брижової вени з правою гілкою ворітної вени. Окрім цих анастомозів, наголошує автор, при наявності блока ворітної вени, розвиваються і більш дрібні анастомози, що розміщуються в товщі печінково-дванадцятипалої зв'язки та в малому сальнику.

Відхилення від нормальної рентгенівської картини ворітної вени та її приток спостерігали у випадку опущення органів черевної порожнини — силанхноптозу (мал.145). Ворітна вена у цьому випадку опустилася разом з сусідніми органами на висоту 2-3 хребців, розміщувалася майже вертикально і становила піби продовження верхньої брижової вени. Ворітна та селезінкова вени на портограмі утворюють гострий спленопортальний кут. Тінь селезінкової вени зігнута донизу, верхньої брижової — пряма, укорочена, а нижньої брижової — звивиста. Місце ворітного злиття проєктується на віддалі 5 см від біфуркації аорти. Тіні ворітної та селезінкової вен пересікають тіні опущених гілок черевної аорти.

При деформаціях хребта типу кіфозу, в нашому випадку, зображення ворітного злиття (ворітної, селезінкової та верхньої брижової вен) має Т-подібну форму. Воно проєктується на рівні біфуркації аорти (мал. 119). Стовбур ворітної вени дещо зігнутий догори, розміщується горизонтально, над правим крилом клубової кістки. Тінь селезінкової вени укорочена, спрямована горизонтально, верхньої брижової вени — спрямована вертикально.

### **РЕНТГЕНІВСЬКЕ ЗОБРАЖЕННЯ ВОРІТНОЇ ВЕНИ ТА ЇЇ ПРИТОК ПРИ РІЗНИХ ПОЛОЖЕННЯХ ТІЛА**

Ворітна вена та її притоки належать до тих органів, які розміщуються частково в черевній порожнині, частково в заочеревинному просторі. До таких органів належать також дванадцятипала кишка, загальна жовчна протока, брижові судини.

Ворітна вена, а точніше, місце злиття селезінкової та верхньої брижової вен (ворітне злиття)

знаходиться позаду перешийка підшлункової залози, тобто в заочеревинному просторі. Верхня брижова вена з її численними гілками знаходиться в більшій своїй частині в складі кишкових бриж. Ця внутрішньочеревна частина верхньої брижової вени завдяки мобільності кишок більш рухома порівняно з заочеревинною її частиною, яка фіксована до задньої поверхні підшлункової залози.

При зміні положення тіла відмічено зміну рисунка ворітного злиття, може мінятися його форма. Встановлено, що проксимальні відрізки судин, що його утворюють, міняють своє положення разом з органами, до яких вони фіксовані. Це є центральна частина ворітного злиття в радіусі 7-8 см — місце злиття трьох магістральних вен (ворітної, селезінкової та верхньої брижової). При переміщенні тіла на правий чи лівий бік цей "триножник" ворітного злиття зміщується у відповідний бік частіше наполовину ширини тіла хребця (мал. 146). Рідше амплітуда зміщення ворітного злиття буває більша і досягає ширини тіла одного хребця (мал. 147). При переміщенні тіла на правий чи лівий бік відмічали зближення тіней ворітної та селезінкової вен і відповідне зменшення спленопортального кута, що зумовлює зміну форми ворітного злиття. В положенні на правому боці тінь ворітної вени скорочується і займає більш вертикальне положення; тінь селезінкової вени подовжується, зменшується її звивистість. У положенні на лівому боці тінь ворітної вени подовжується і може займати більш горизонтальне положення; внутрішньопечінкові вени позначаються більш чітко. Тінь селезінкової вени скорочується, згинається і займає більш вертикальне положення (мал. 146).

Верхня брижова вена, при переміщенні тіла на правий бік, зміщується вправо і тим самим відкриває для огляду гілки нижньої брижової вени. На лівому боці верхня брижова вена зміщується в лівий бік, наближається до нижньої брижової вени і може розміщуватися в її проєкції (мал. 146). При переміщенні тіла із горизонтального положення у вертикальне головні стовбури ворітної системи опускаються донизу, в середньому на висоту одного хребця, а форма їх злиття змінюється мало (мал. 147).

Отже, зміна положення тіла, при контрастному дослідженні вен, може сприяти виявленню тих судин, які в положенні на спині не визначаються ("відсутні") в зв'язку з нашаруванням тіней; може бути корисним при диференціальній діагностиці судинної патології та при виборі оперативного втручання на судинах.





Мал. 147 Амплітуда зміщення ворітної вени при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (чорним кольором) на правий бік (а) і лівий (б) бік та у вертикальне (в) положення (штрих):  
 1 — ворітна вена; 2 — селезінкова вена; 3 — верхня брижова вена; 4 — нижня брижова вена.



## ТОПОГРАФОРЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЖОВЧНИХ ПРОТОК, ПРОТОК ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ, НИРКОВИХ МИСОК ТА СЕЧОВОДІВ

Метод контрастного дослідження жовчних проток під час операції (операційну холангіографію) запропонував у 1931 році Пабло Міріцці (P.Mirizzi). Він дістав визнання клініцистів. Введення контрастної речовини на операційному столі можна робити: через жовчний міхур, міхурову протоку або її куксу, рідше через загальну жовчну протоку або через фатерів сосок після розтину дванадцятипалої кишки (P.Rudstrom, 1944; Л.Д.Линденбрaten, 1952; И.Ф.Матюшин, 1979 та інші). Введення контрастної речовини в жовчні шляхи можна робити й до операції — шляхом пункції передньої черевної стінки (черезшкірна холангіографія). Холангіографію використовують також для обстеження проток підшлункової залози, якщо контрастна речовина, яку введено в жовчні шляхи, буде проникати із загальної жовчної протоки в протоку підшлункової залози. L.Leger (1952) запропонував одночасно контрастувати жовчні протоки та протоки підшлункової залози під час операції, вводючи через фатерів сосок два або три катетери. Один катетер вводив у загальну жовчну протоку, другий — в проксимальний відділ підшлункової, а третій (через просвіт другого) — в кінцевий відділ цієї протоки.

Останніми роками частіше застосовують менш травматичну та більш інформативну методику — ендоскопічну ретроградну панкреатохолангіографію. Це дослідження виконують без лапаротомії й без розтину дванадцятипалої кишки, а за допомогою зонда фібродуоденоскопа, який фіксують до ампули фатерова соска і через який під рентгенотелевізійним контролем вводять контрастну речовину в обидві протоки (В.И.Иванов, 1991). На основі панкреатохолангіограм можна встановити прохідність проток підшлункової залози та жовчних шляхів, їх положення, форму, наявність аномалій розвитку, конкрементів, а також виявити зміни, зумовлені запальними, пухлинними та травматичними ураженнями.

Для правильної інтерпретації панкреатохолангіограм, які вказують на патологічні відхилення, мають значення дані про можливі варіанти рентгенівської картини вивідних проток підшлункової залози та жовчних шляхів, про взаємовідношення тіней проток та ниркових мисок в нормі; їх можна одержати, виконуючи комбіноване контрастування обох проток та ниркових мисок на анатомічному матеріалі (посмертно).

### ЖОВЧНІ ПРОТОКИ, ПРОТОКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА НИРКОВІ МИСКИ В НОРМІ (КОМБІНОВАНЕ КОНТРАСТУВАННЯ — "ТОПОГРАФІЯ ТІНЕЙ")

На оглядових посмертних панкреатохолангіограмах в нормі визначали загальну печінкову протоку, підшлункову протоку й додаткову підшлункову протоку (мал. 148). При заповненні контрастною речовиною дрібних гілочок проток на рентгенограмі відмічали завуальоване зображення залоз та головних їх проток (мал. 152 б).

На фоні трикутного контура печінки можна визначити зображення внутрішньопечінкових проток, які йдуть від периферичних відділів печінки в напрямку до її воріт. При звичайному положенні печінки можна розрізнити місце формування часткових проток і місце їх злиття в загальну печінкову протоку. При дореопетальному чи венотропетальному положенні, коли печінка закинута назад або вперед, ідентифікація внутріш-

ньопечінкових проток утруднена. Напрямок внутрішньопечінкових жовчних проток залежить від рівня утворення загальної печінкової протоки: при високому рівні утворення — напрям часткових проток наближається до поперечного, при низькому — до вертикального. Ліва гілка загальної печінкової протоки значно довшою від правої. Загальну печінкову протоку частіше утворюють дві гілки — права та ліва печінкова протоки (мал. 149). Величина кута між ними коливалася, в наших випадках, в межах від 32 до 130°. Рідше в її утворенні брала участь більша кількість гілок однакового калібру і довжини, які сходилися в місці злиття тіней. Загальна печінкова протока проектується звичайно на XI-XII праві ребра, частіше йде косо — зверху вниз і медіально й після злиття з пузирною протокою продовжується в загальну жовчну протоку. На холангіограмах загальна печінкова та загальна жовчна протоки позначаються як один довгий стовбур довжиною 10-15 см; в більшості випадків він вигинається всередину. Жовчний міхур



проекується звичайно справа від хребта на рівні I-II поперекових хребців, рідше, при високому положенні печінки — на рівні XI грудного хребця, а при низькому її положенні — на рівні IV поперекового хребця. В залежності від будови тіла положення жовчного міхура може мінятися від горизонтального — у людей брахіморфної будови тіла (мал. 150), до вертикального — у людей доліхоморфної конституції (мал. 149, 152). Це крайні варіанти положення жовчного міхура; можуть бути й проміжні форми з косим розміщенням міхура (мал. 151). Жовчний міхур звичайно має грушовидну форму (мал. 148 б), рідше — конусоподібну, циліндричну та овальну. Контури тіні міхура на рентгенограмах звичайно рівні і чіткі. Міхурова протока при сполученні з загальною печінковою протокою може утворювати гострий кут (мал. 149, 150), але може йти й паралельно до неї (мал. 151 а). Діаметр її, в більшості випадків, дорівнює діаметру підшлункової протоки. Міхурова протока проектується в проміжку між шийкою жовчного міхура й загальною печінковою протокою; має звивисту форму й перетяжки. Якщо жовчний міхур проектується поруч з загальною печінковою протокою й тіні їх стикаються або нашаровуються, тоді міхурова протока рентгенологічно не виявляється (мал. 148, 156).

Протока підшлункової залози (вірзунгова) проходить відповідно довгій осі залози; її тінь від фатерова соска круто піднімається догори, а потім повертає вліво і йде майже горизонтально або трохи у висхідному напрямі. Закінчується тінь протоки в ділянці хвоста залози маленькими кінцевими гілочками або поділяється тут на два однакової величини стовбурці. Підшлункова протока має рівні контури, діаметр її поступово зменшується в напрямі від головки до хвоста залози (мал. 149). Додаткова підшлункова протока (санторінієва) зливається з головною підшлунковою протокою, але відкривається в дванадцятипалу кишку самостійно. Вона проходить звичайно вище головної протоки, але інколи йде спочатку на деякій відстані нижче головної протоки, а потім перехрещує її і прямує до верхньої частини головки залози (мал. 148 б). За даними W.Dawson та J.Langman (1961), у 6-10% випадків підшлункова залоза дорослих людей має дві вивідні системи, які утворюються з первинних проток вентрального та дорсального зачатків органу. Ці протоки відрізняються від головної та додаткової проток підшлункової залози, опис яких звичайно знаходимо в підручниках. У випадках авторів первинна протока вентрального зачатка залози має невеликі розміри і виводить секрет від задньої частини головки залози. Вона відкривається на великому сосочку дванадцятипалої кишки. Первинна прото-

ка дорсального зачатка значно більша і виводить секрет від хвоста, тіла і передньої частини головки через малий сосочок дванадцятипалої кишки.

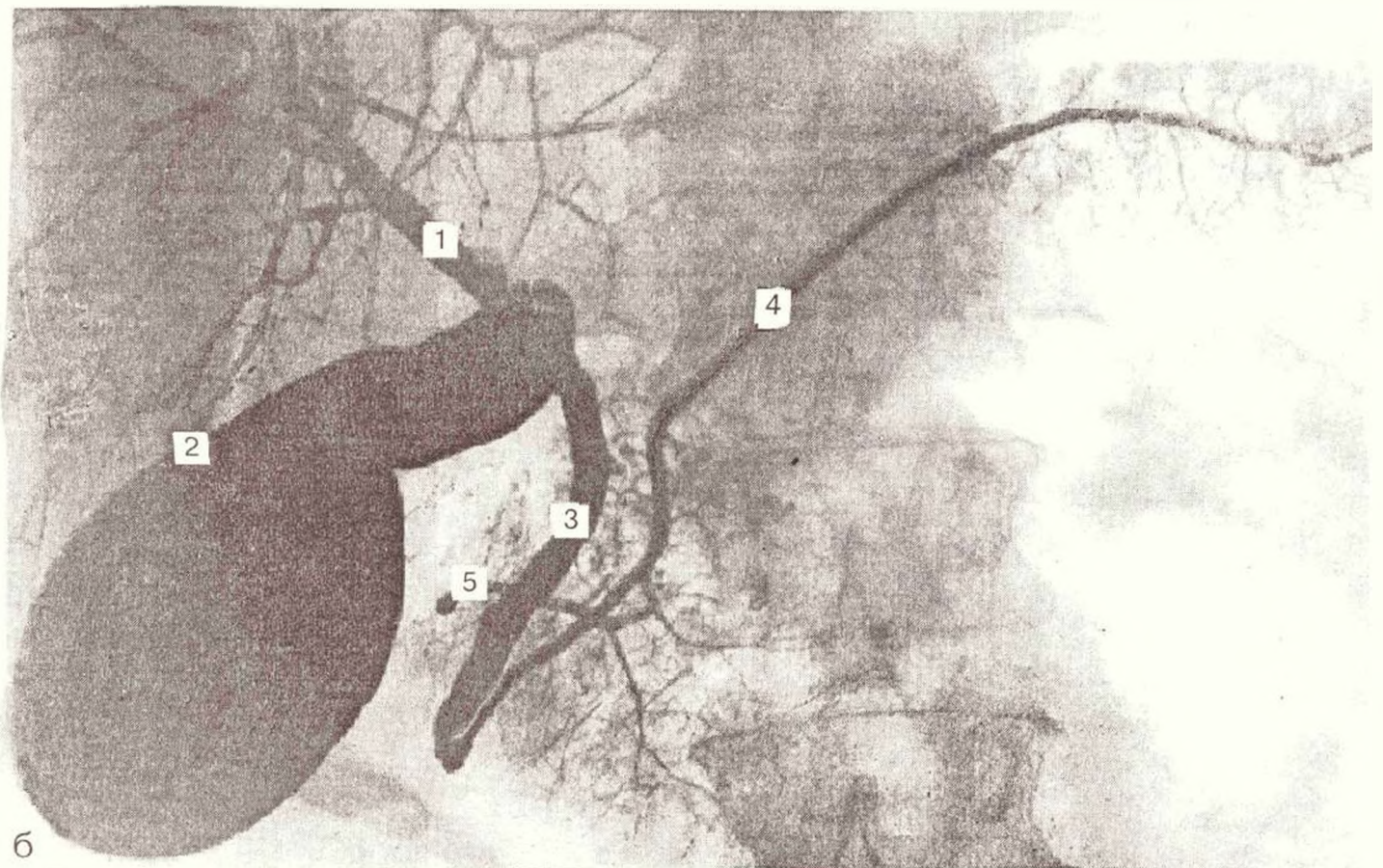
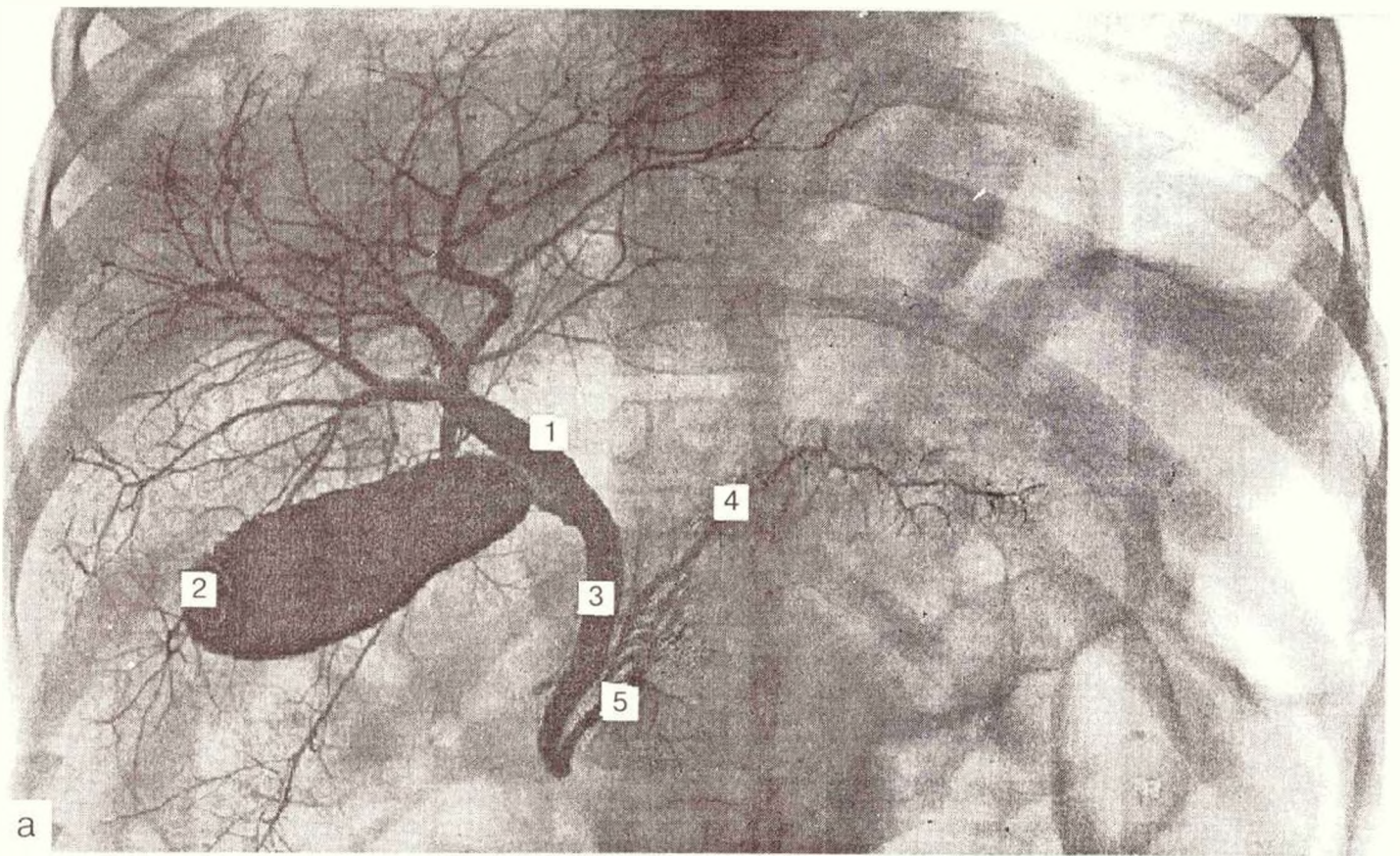
Ми спостерігали подібний випадок, коли протока, що виводить секрет від хвоста, тіла та частини головки залози (невеликого діаметру), відкривалася на малому сосочку дванадцятипалої кишки; друга протока (більшого діаметру) — від частини головки залози, — відкривалася на великому сосочку дванадцятипалої кишки. В ділянці головки залози між двома протоками позначалися добре виражені анастомози (мал. 148 а).

У зв'язку з тим, що при ретроградній панкреатохолангіографії контрастуються в першу чергу проксимальні відрізки загальної жовчної та підшлункової проток, які розміщуються поруч, має значення вивчення варіантів рентгенівського зображення саме цих відрізків проток.

Обидві протоки в рентгенівському зображенні нагадують двостовбурове дерево з розгорнутими гілками (мал. 151 а). Один із цих стовбурів товщий, що визначається праворуч, трохи нахилений вліво (загальна жовчна протока), другий — дещо більше нахилений в той же бік (підшлункова протока). Перший стовбур бічних гілок не має, другий має ж їх на всій довжині. Загальна жовчна протока проектується частіше справа від хребта, підшлункова — на хребет і зліва від нього. Діаметр загальної жовчної протоки в середньому вдвічі більший від діаметра підшлункової протоки. Тінь підшлункової протоки розширюється в напрямі до устя, тінь загальної жовчної протоки — звужується в цьому ж напрямі, а на рівні сполучення міхурової і загальної печінкової інколи може бути розширеною. Характерним для обох проток є утворення згину на віддалі 5-7 см від фатерова соска, ось тому їх тіні в цьому місці розходяться — загальна жовчна протока відхиляється вправо, а підшлункова — вліво.

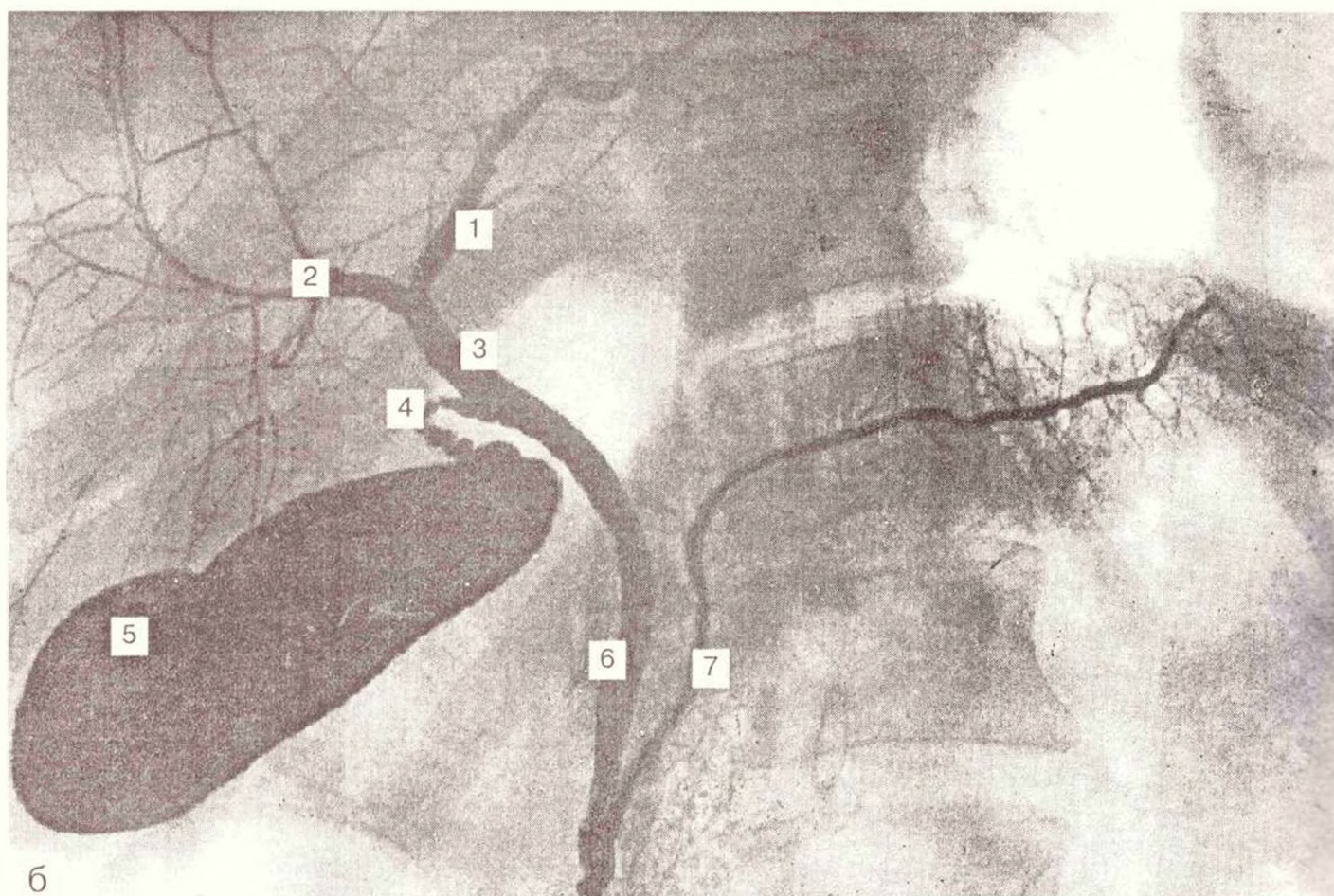
Встановлено три форми рентгенівського зображення проксимальних відрізків загальної жовчної та підшлункової проток: V-подібну, О-подібну та форму "молотка". Частіше зустрічали V-подібну форму зображення проток, яка нагадує римську цифру V, дещо нахилену вліво (мал. 149). Обидві протоки в напрямі донизу, до фатерова соска, сходяться під гострим кутом (20-30°); в деяких випадках цей кут дуже малий (2-3°) і тоді тіні проток розміщуються майже паралельно (мал. 151 а). Рідше зустрічали О-подібну форму зображення проток у вигляді видовженого кільця. При цьому варіанті обидві протоки звернуті до себе ввігнутими поверхнями, а їх тіні сполучаються в двох місцях — біля фатерова соска, як звичайно, та на віддалі 5-7 см від нього. Ще рідше відмічали варіант, коли обидві протоки вище фа-





Мал. 148 Зображення жовчного міхура, жовчних проток та проток підшлункової залози (панкреатохолангіограми):  
 а — у дівчинки 9 років; б — у жінки 35 років; 1 — загальна печінкова протока; 2 — жовчний міхур; 3 — загальна жовчна  
 протока; 4 — підшлункова протока; 5 — додаткова підшлункова протока.



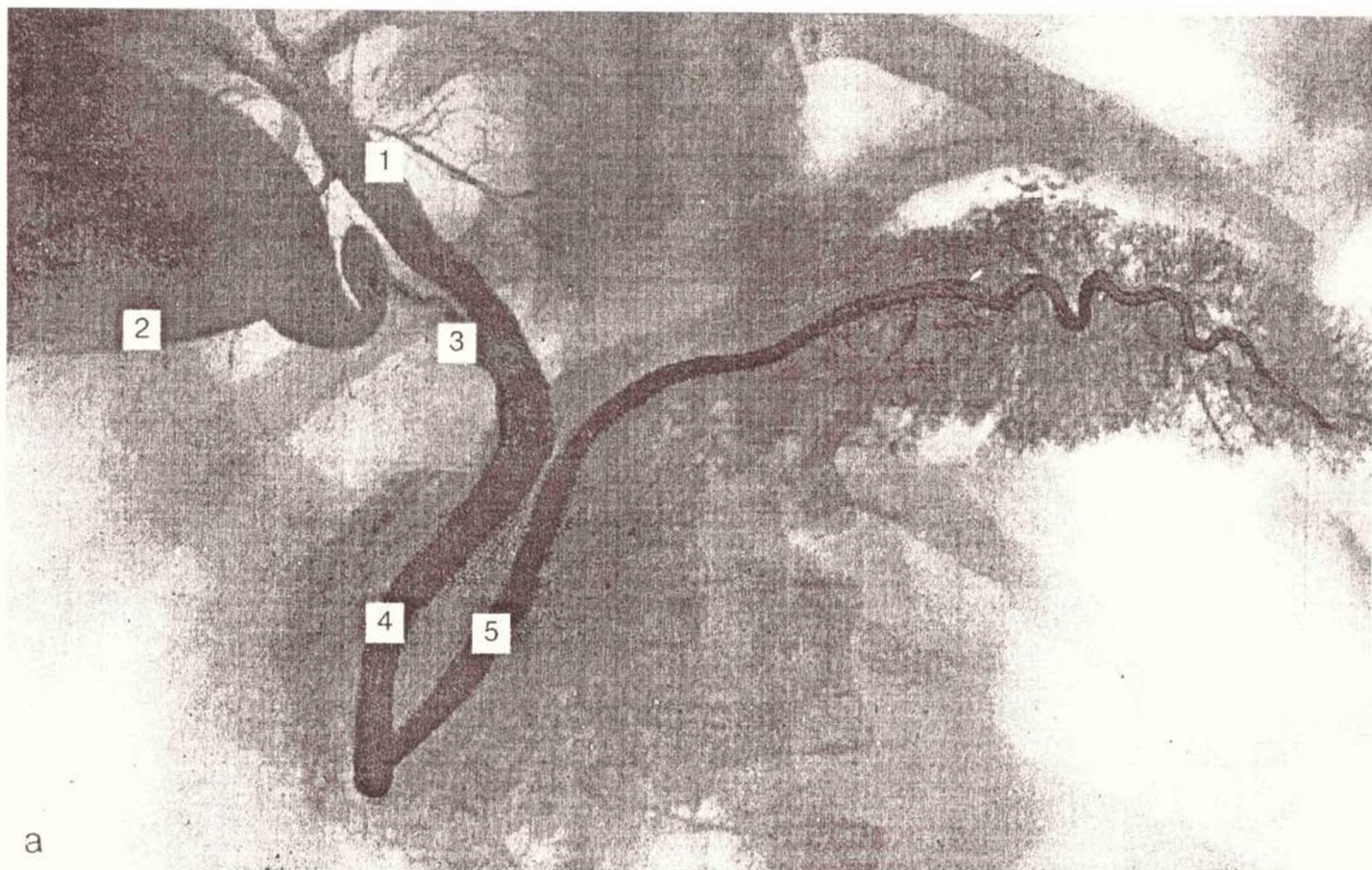


Мал. 149 Зображення проксимальних відрізків загальної жовчної та підшлункової проток у формі римської цифри V.

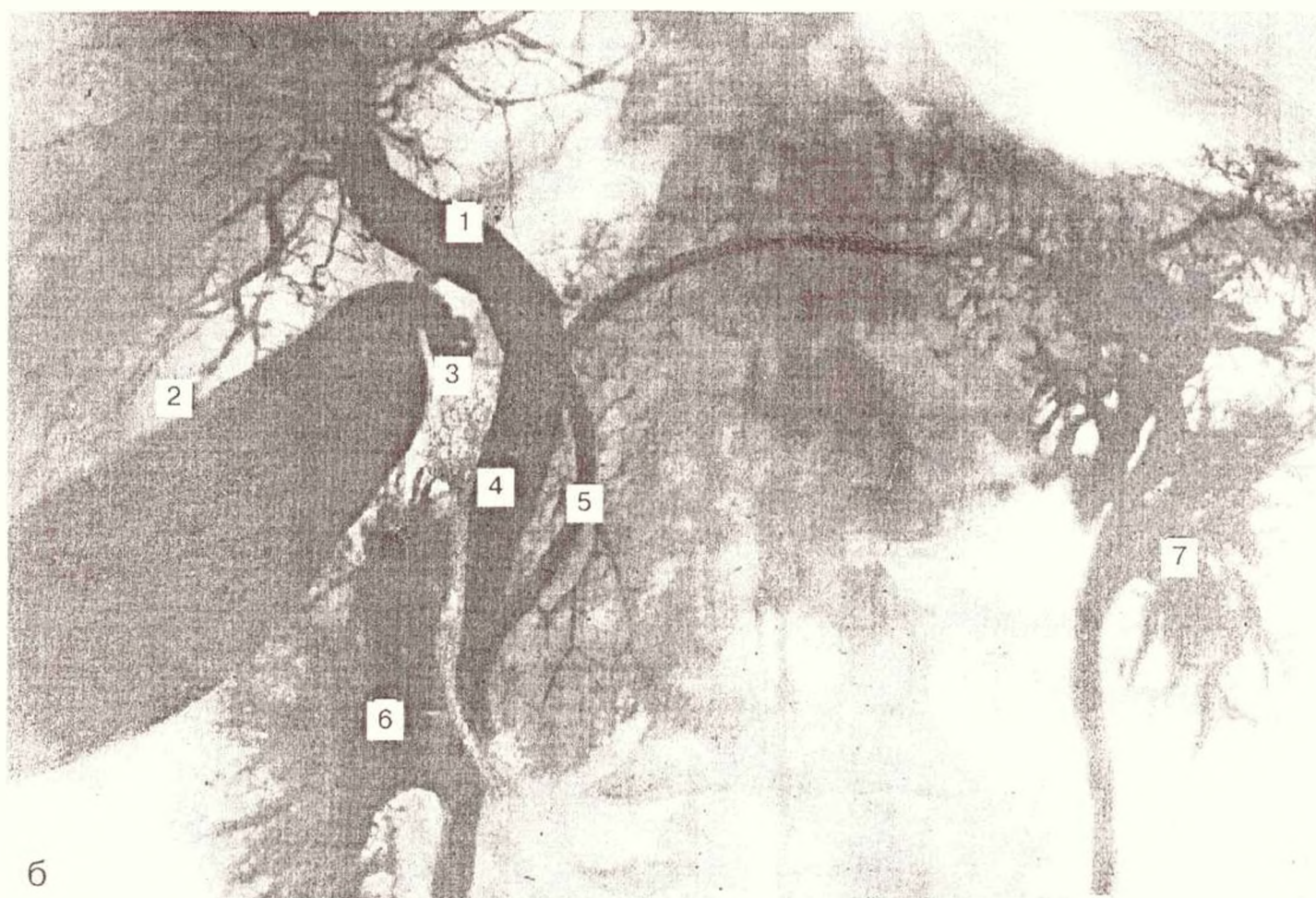
Вертикальне (а) та косе (б) положення жовчного міхура (панкреатохолангіограми):

1 — ліва печінкова протока; 2 — права печінкова протока; 3 — загальна печінкова протока; 4 — міхурова протока; 5 — жовчний міхур; 6 — загальна жовчна протока; 7 — підшлункова протока.





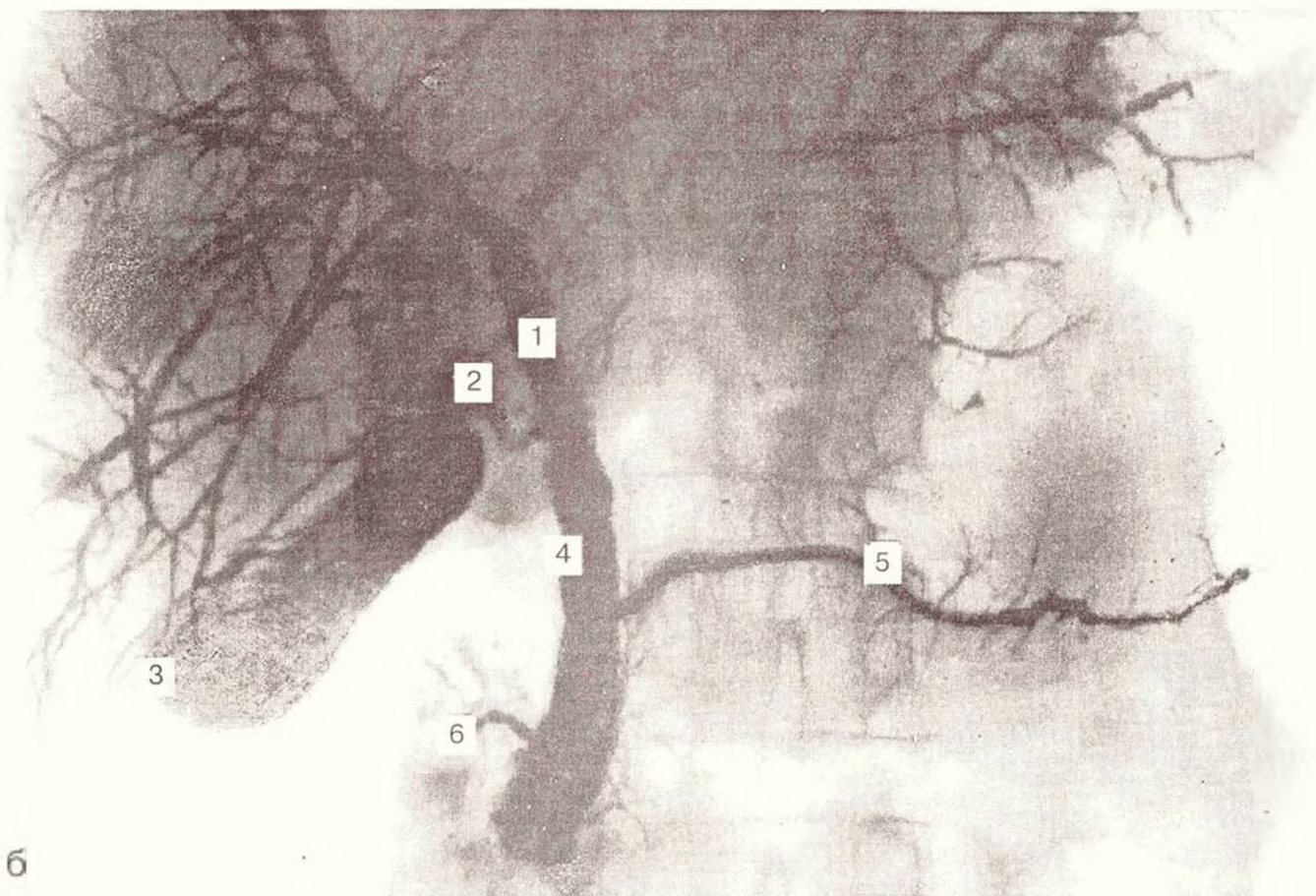
a



б

Мал. 150 О-подібне зображення проксимальних відрізків загальної жовчної та підшлункової проток. Горизонтальне (а) та косе (б) положення жовчного міхура (панкреатохолагіограми, панкреатохолагіонієлограма): 1 — загальна печінкова протока; 2 — жовчний міхур; 3 — міхурова протока; 4 — загальна жовчна протока; 5 — підшлункова протока; 6 — миска правої нирки; 7 — миска лівої нирки.

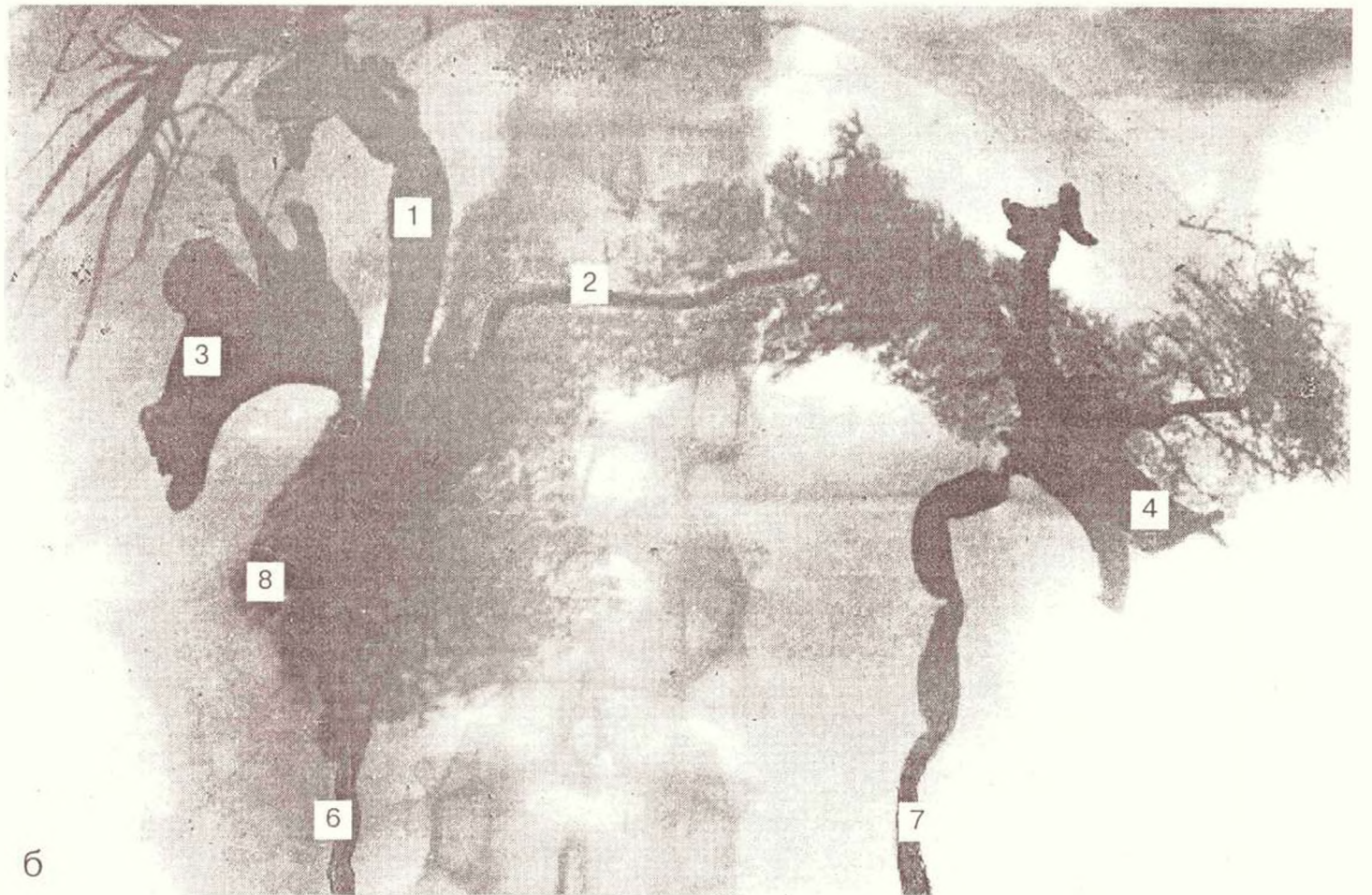
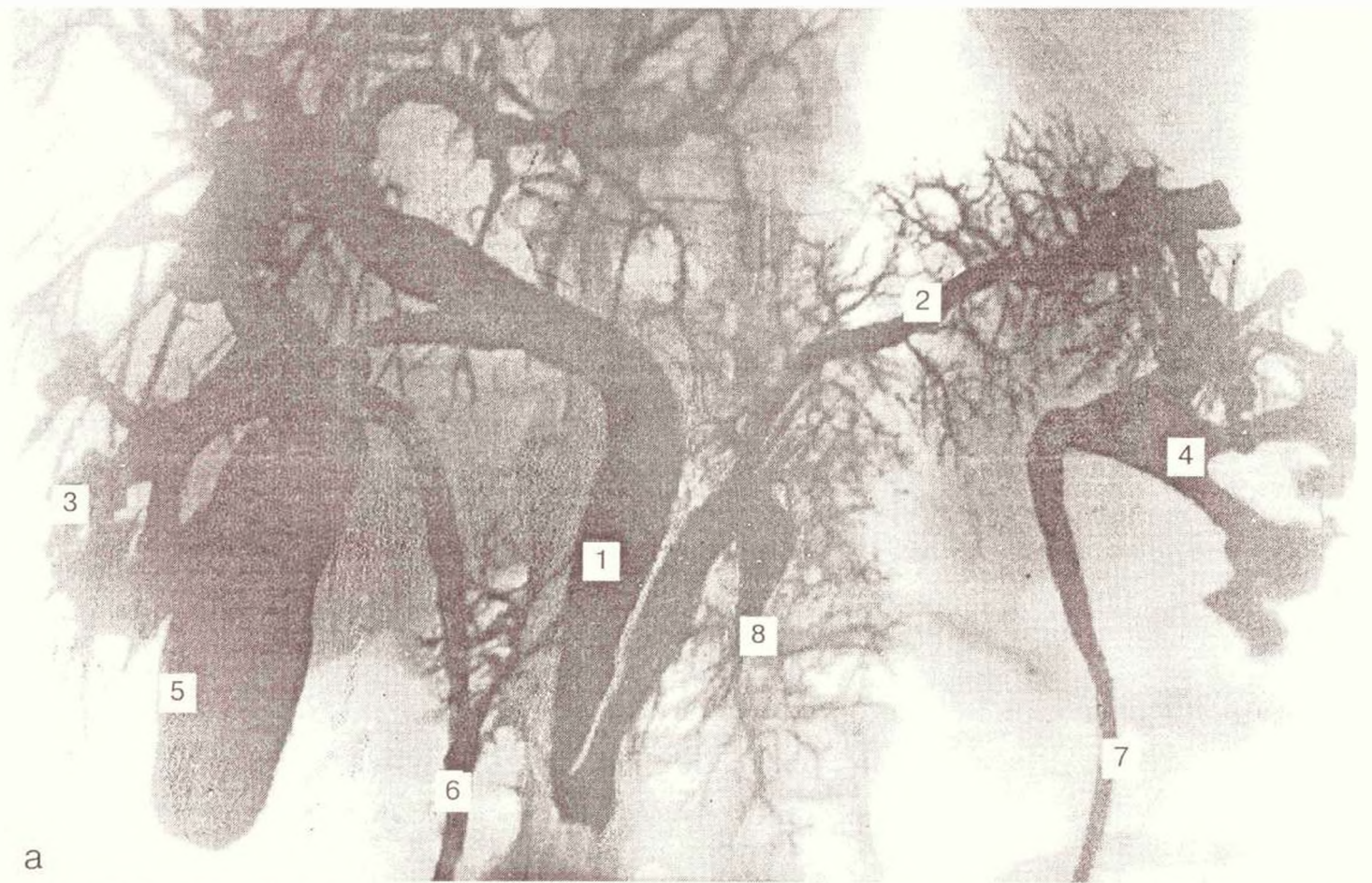




Мал. 151 Рідкі варіанти зображення проксимальних відрізків загальної жовчної та підшлункової проток (панкреатохолангіограми):

а — паралельний хід проксимальних відрізків проток; б — нащарування тіней проксимальних відрізків проток (форма "молотка"); 1 — загальна печінкова протока; 2 — міхурова протока; 3 — жовчний міхур; 4 — загальна жовчна протока; 5 — підшлункова протока; 6 — додаткова підшлункова протока.

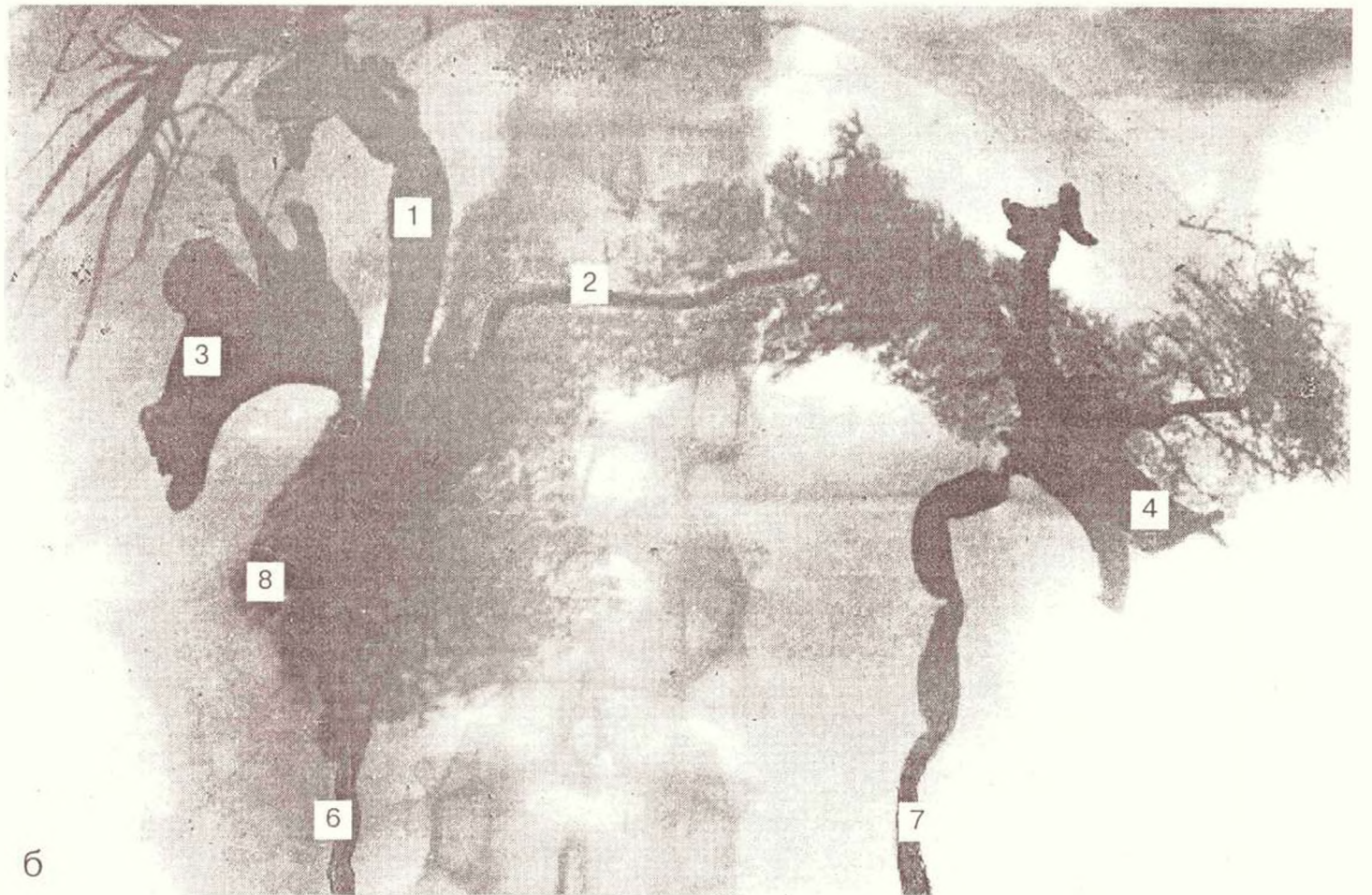
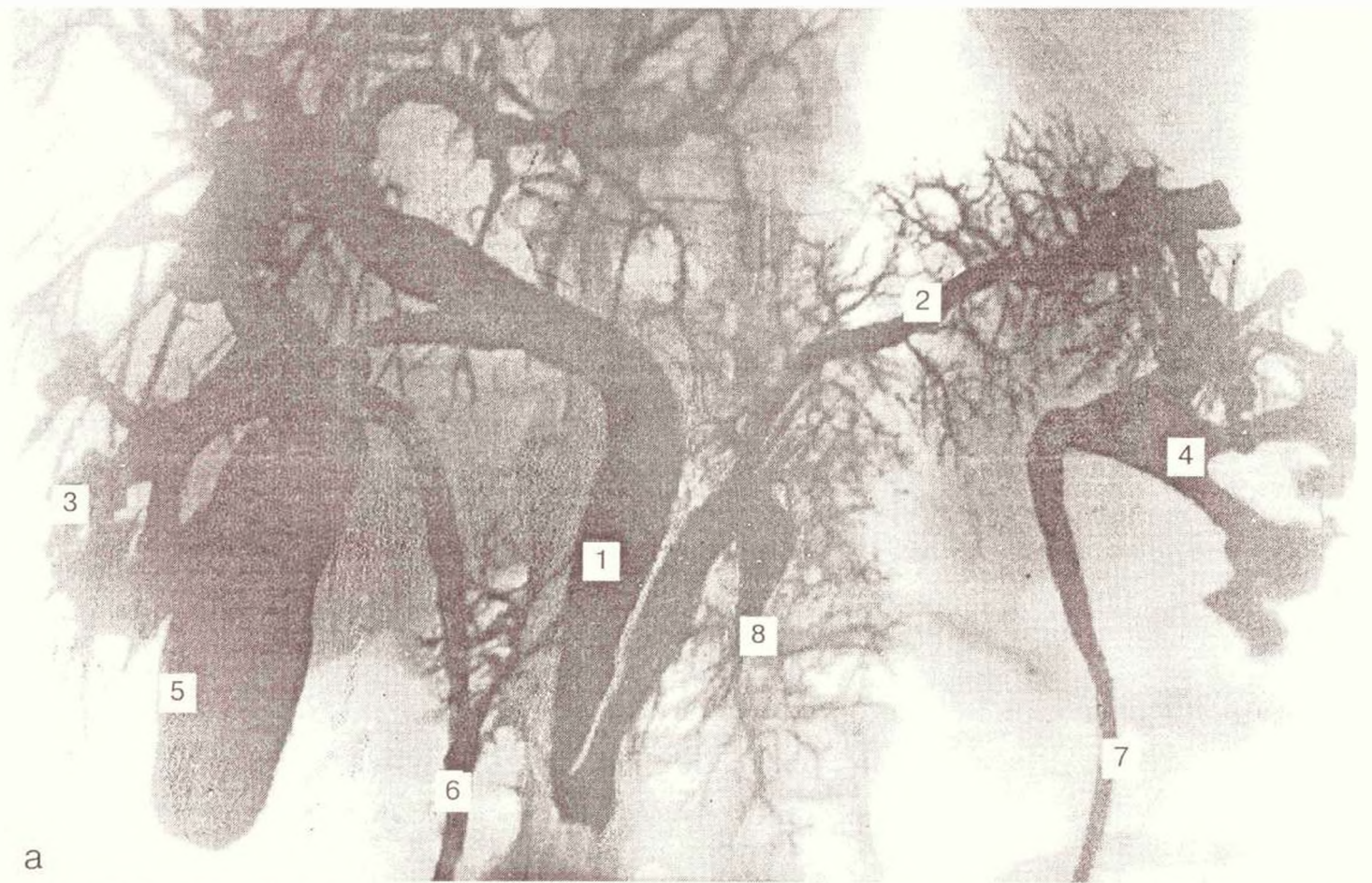




Мал. 152 Варіанти проекційного співвідношення тіней жовчних проток, проток підшлункової залози, ширкових мисок та сечоводів (панкреатохолагіонієлограти):

а — більш розосереджене розміщення тіней органів; б — більш концентроване розміщення тіней органів з широкими зонами перекриття; 1 — загальна жовчна протока; 2 — підшлункова протока; 3 — миска правої ширки; 4 — миска лівої ширки; 5 — жовчний міхур; 6 — правий сечовід; 7 — лівий сечовід; 8 — тінь головки підшлункової залози.

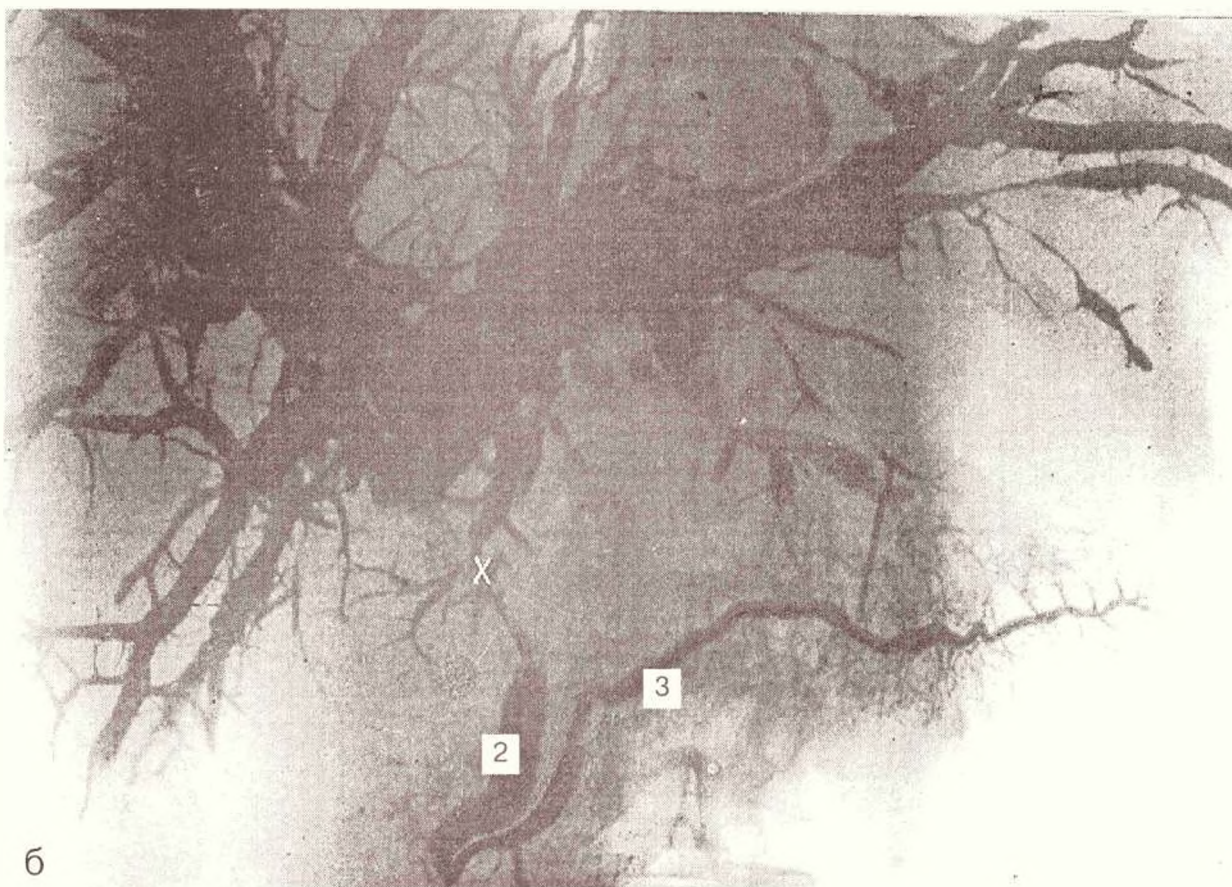
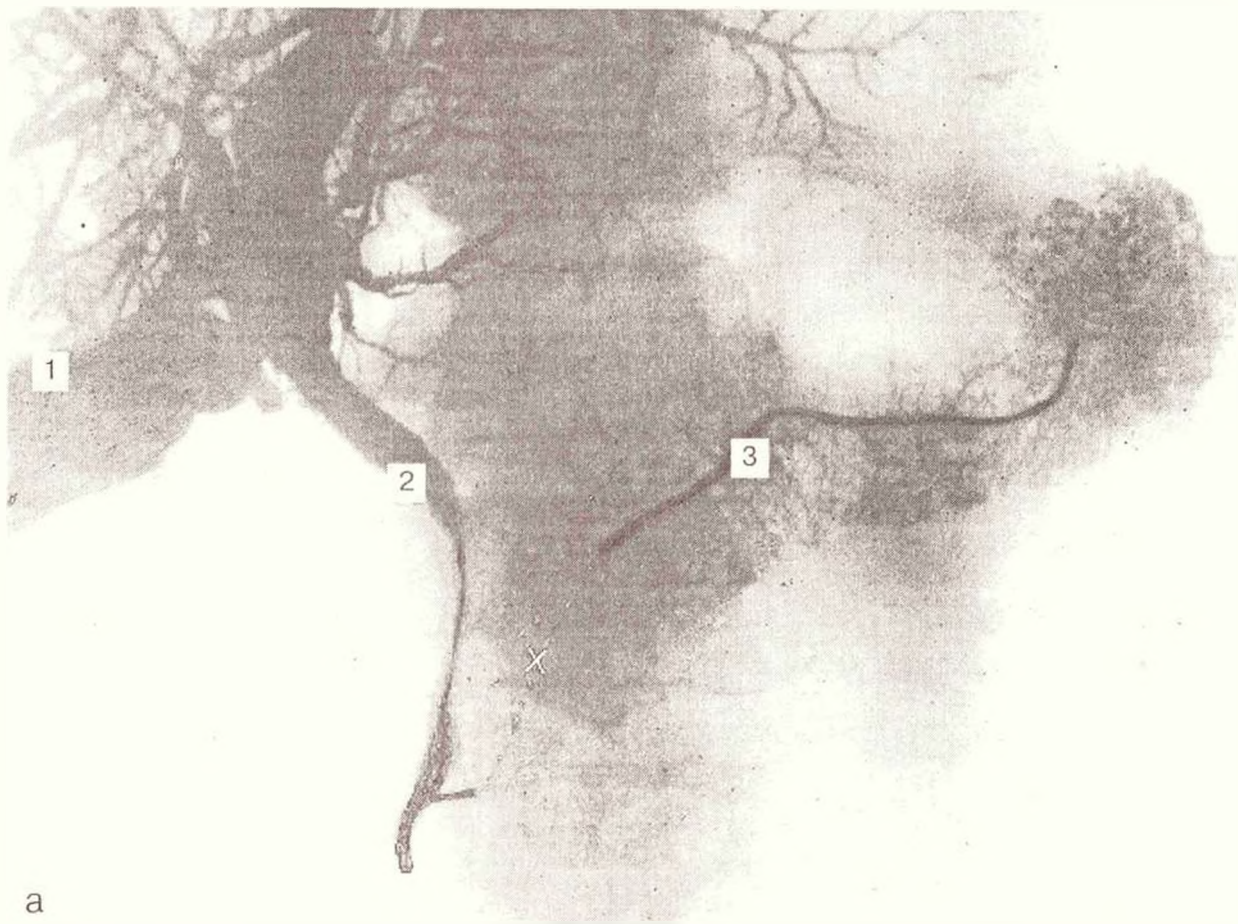




Мал. 152 Варіанти проекційного співвідношення тіней жовчних проток, проток підшлункової залози, ниркових мисок та сечоводів (панкреатохолангіонієлограти):

а — більш розосереджене розміщення тіней органів; б — більш концентроване розміщення тіней органів з широкими зонами перекриття; 1 — загальна жовчна протока; 2 — підшлункова протока; 3 — миска правої нирки; 4 — миска лівої нирки; 5 — жовчний міхур; 6 — правий сечовід; 7 — лівий сечовід; 8 — тінь головки підшлункової залози.

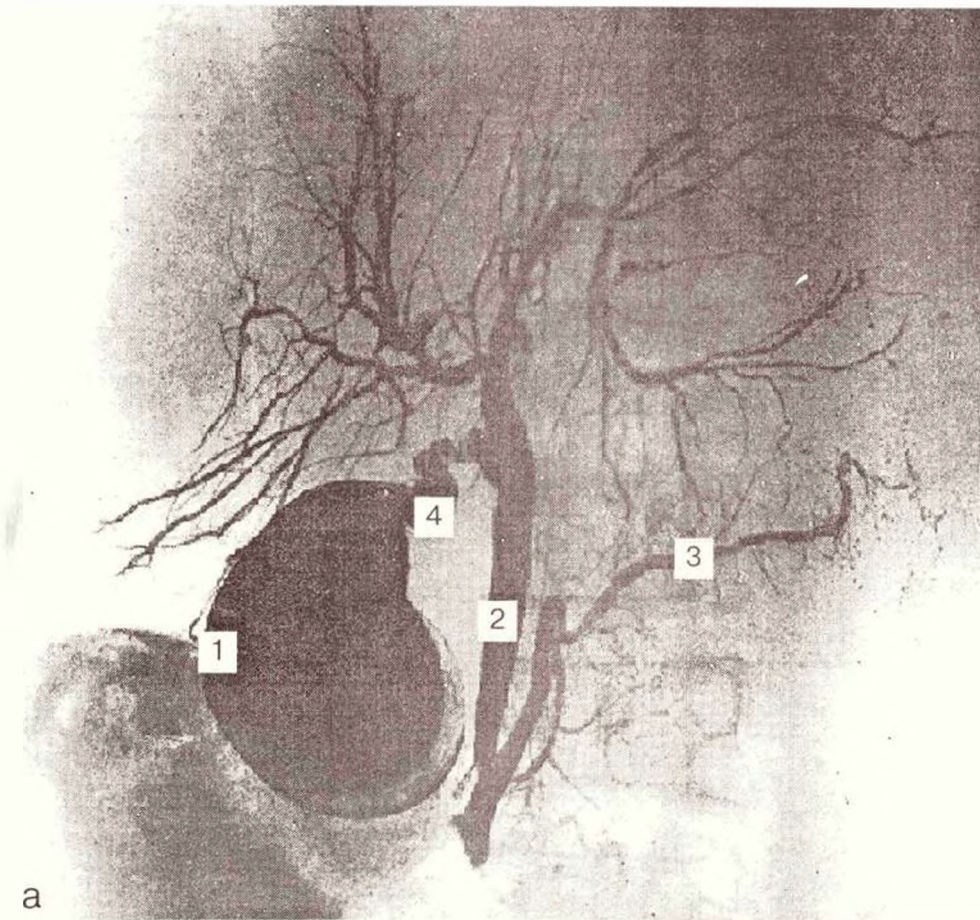




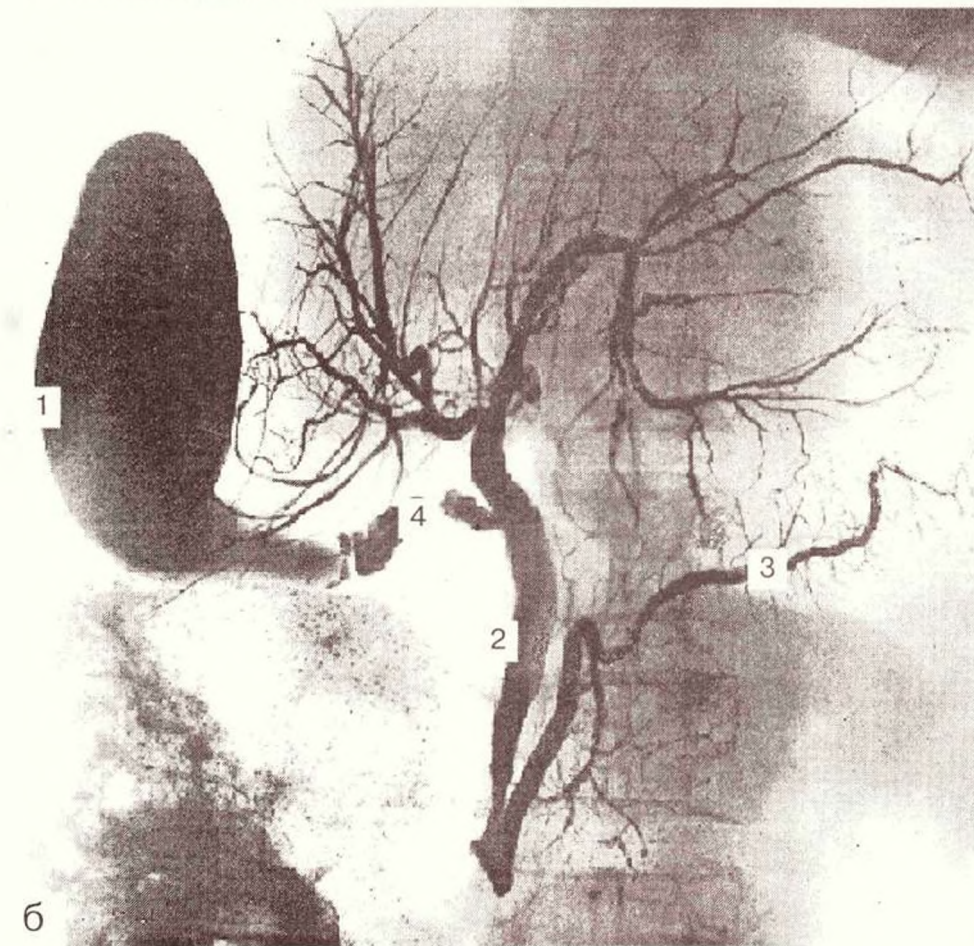
Мал. 153 Відхилення від нормального рентгенівського зображення загальної жовчної та підшлункової проток при патології (панкреатохолаנגіограми):

а — дефект тіні підшлункової протоки (X) при раковій пухлині головки підшлункової залози; б — дефект тіні загальної жовчної протоки (X) при раковій пухлині жовчного міхура; 1 — жовчний міхур; 2 — загальна жовчна протока; 3 — підшлункова протока.





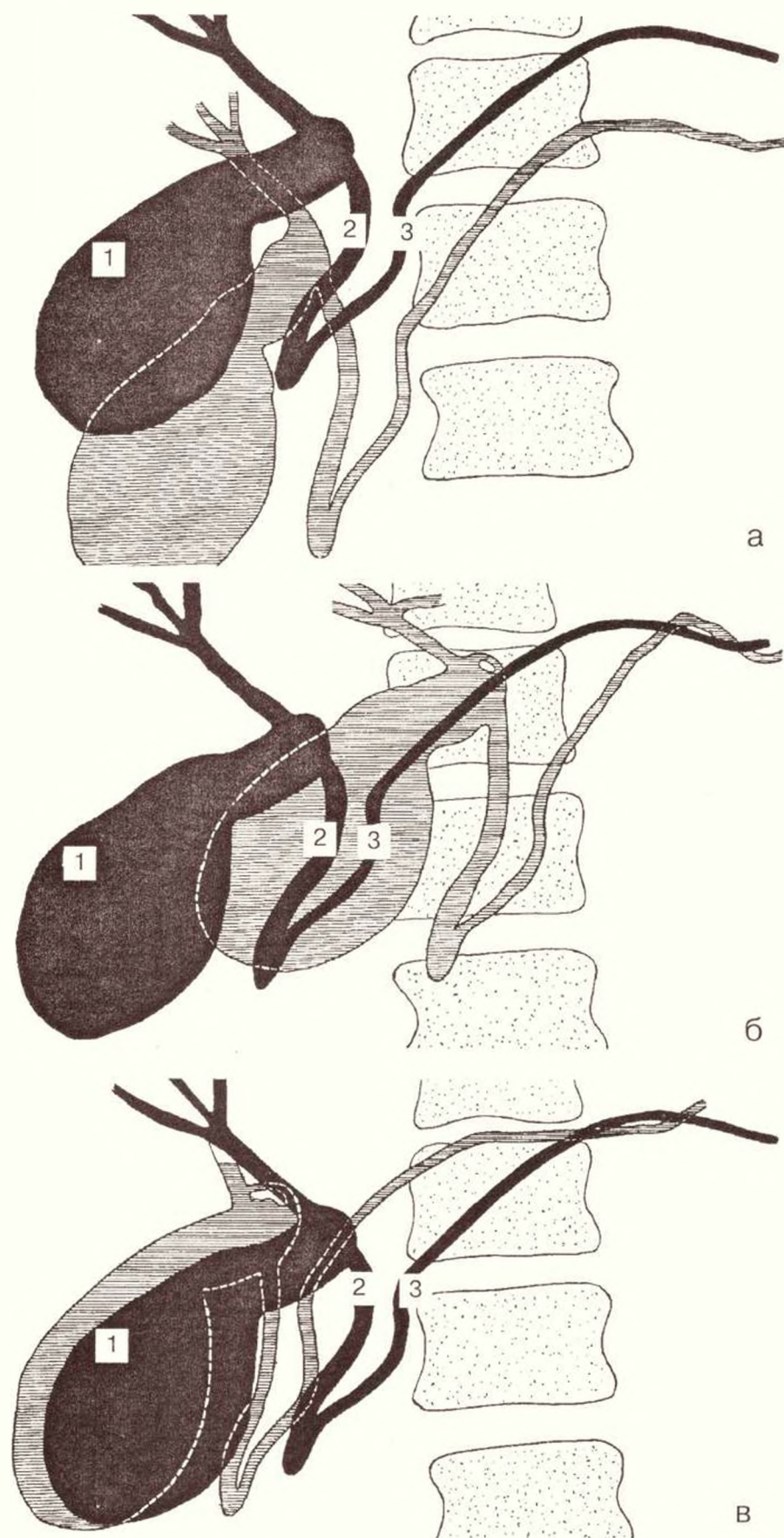
а



б

Мал. 154 Зображення жовчного міхура, жовчних проток та проток підшлункової залози при наявності рідини в черевній порожині (а) та після видалення її (б), (панкреатохолагіограми):  
1 — жовчний міхур; 2 — загальна жовчна протока; 3 — підшлункова протока; 4 — міхурова протока.





Мал. 155 Амплітуда зміщення жовчного міхура, загальної жовчної та підшлункової проток при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (чорним кольором) на лівий (а) та правий (б) бік та у вертикальне (в) положення (штрих):  
 1 — жовчний міхур; 2 — загальна жовчна протока; 3 — підшлункова протока.



терова соска сходяться під тупим кутом; при цьому утворюється фігура, дещо схожа на молоток, ручку якого становить підшлункова протока, а головку — загальна жовчна протока (мал. 151 б).

З метою вивчення взаємовідношення тіней ("топографії тіней") вивідних проток підшлункової залози, жовчних проток, ниркових мисок та сечоводів ми виконували на кожному об'єкті комплексне дослідження — панкреатохолангіографію та ретроградну пієлографію.

За даними літератури (К.І.Кульчицький, 1952; Д.Н.Лубоцький, 1953; А.Н.Максименков, 1972), топографоанатомічні відносини між вказаними органами складні. Це пояснюється складністю їх ембріогенезу (передусім нирок та підшлункової залози). Підшлункова залоза в процесі ембріогенезу закладається внутрішньоочеревинно між листками задньої брижі шлунка. В результаті повороту кишки та вторинної фіксації органів черевної порожнини вона опиняється заочеревинно. Її передня поверхня, яку вкриває очеревина, звернена до черевної порожнини (до порожнини салникової сумки), а її задня поверхня контактує з органами заочеревинного простору. Ззаду головки підшлункової залози розміщуються праві ниркові артерія та вена, загальна жовчна протока (частіше в товщі залози), нижня порожниста вена, початок ворітної вени (місце злиття селезінкової та верхньої брижової вен) (мал.137). Ззаду шийки підшлункової залози проходять верхні брижові судини (вена — справа, артерія — зліва). Ззаду тіла підшлункової залози знаходиться черевна аорта (між аортою і нижньою порожнистою веною — початок грудної протоки), селезінкова вена (проходить вздовж залози), лімфатичні вузли, частина черевного сплетення. Ззаду хвоста лежить частина лівої нирки, ліва надниркова залоза, ліві ниркові судини.

К.І.Кульчицький (1952), з метою вивчення взаємовідношення підшлункової залози з сусідніми органами, виконав спеціальне дослідження на розіплах заморожених трупів. Його дані підтверджують складність топографії залози, яка контактує з багатьма органами черевної порожнини та заочеревинного простору. На підставі цих даних автор висів пропозиції щодо хірургічних доступів при оперативних втручаннях на цьому органі.

На підставі комплексного рентгенологічного дослідження встановлено варіанти проєкційного співвідношення тіней жовчного міхура, загальної жовчної й підшлункової проток (проксимальних відрізків) та ниркових мисок з сечоводами. Тіні жовчного міхура та миски правої нирки частіше співпадають. Але зустрічаються й такі варіанти, коли тінь жовчного міхура проєктується вище тіні ниркової миски (мал. 156), ззовні від неї (мал. 150 б) або досередини й донизу від тіні ниркової миски (мал. 152 а).

Відмічено варіанти взаємовідношення тіней фатерова соска, проксимальних відрізків загальної жовчної й підшлункової проток та миски правої нирки: варіант з роздільним зображенням їх тіней або з розміщенням їх на віддалі (до 6-7 см) одна від одної (мал. 152 а), варіант з нашаруванням їх тіней (мал. 156). Відмічено варіанти взаємовідношення тіней хвоста підшлункової залози та миски лівої нирки: варіант з нашаруванням тіней цих органів (мал. 152 б), варіант із зближенням тіней (мал. 152 а) або з розмежуванням тіней цих органів (мал. 156).

## **ЖОВЧНІ ПРОТОКИ ТА ПРОТОКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ ПУХЛИНАХ ОРГАНІВ НАДЧЕРЕВНОЇ ДІЛЯНКИ**

Відхилення від нормальної рентгенівської картини жовчних проток та проток підшлункової залози спостерігали у випадках раку шлунка і жовчного міхура. При цих захворюваннях встановлено зміни в рентгенівському зображенні жовчних та підшлункових проток. У випадку раку шлунка з метастазами в головку підшлункової залози на панкреатохолангіограмі позначався дефект тіні проксимального відділу підшлункової протоки довжиною 4 см. На цьому ж відрізку було звуження тіні загальної жовчної протоки. Внутрішньопечінкові жовчні протоки були значно розширені, особливо ліва печінкова протока (мал. 153 а). У випадку раку жовчного міхура на панкреатохолангіограмі відмічено повний дефект тіні жовчного міхура та дефект тіні загальної жовчної протоки довжиною 4 см. Права та ліва печінкові протоки були значно розширені, розміри їх тіней в 4-5 разів перевищували розміри їх тіней в нормі (мал. 153 б). У випадку раку шлунка з наявністю в черевній порожнині асцитичної рідини на панкреатохолангіограмі, яку зроблено при горизонтальному положенні тіла (на спині), відмічено незвичайне розміщення жовчного міхура. А саме: жовчний міхур грушвидної форми розміщується вертикально; дно міхура визначається нижче гребеня клубової кістки. Тінь пузирної протоки коротка і звивиста. Зображення загальної жовчної та підшлункової проток має V-подібну форму (мал. 154 а). Після видалення рідини (3 літри) з черевної порожнини жовчний міхур повернувся дном догори та змістився назовні, пузирна протока випрямилася (мал. 154 б). При переміщенні тіла у вертикальне положення жовчний міхур опустився в малий таз; при переміщенні тіла на лівий бік тінь міхура перемістилася вліво, а більша частина його тіні позначалася зліва від хребта.

Отже, у випадках пухлин печінки та шлунка з наявністю рідини в черевній порожнині (асцит) жовчні та підшлункові протоки при зміні положення тіла зміщуються мало. Після видалення рідини із черевної порожнини рухомість цих органів значно збільшується, на відміну від випадків з наявністю пухлин, неускладнених асцитом.

## **РЕНТГЕНІВСЬКЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЖОВЧНИХ ПРОТОК, ПРОТОК ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ, НИРКОВИХ МИСОК ТА СЕЧОВОДІВ ПРИ РІЗНИХ ПОЛОЖЕННЯХ ТІЛА**

Згідно з нашими даними, перехід тіла у вертикальне положення супроводжується опусканням печінки та підшлункової залози в середньому на



висоту одного хребця та одного міжхребцевого диска. При цьому характер рисунка загальної жовчної та підшлункової проток не міняється. Жовчний міхур опускається трохи нижче обох проток і розміщується більш прямовисно (мал. 155). В положенні тіла на спині, з опущеним головним кінцем операційного стола (положення Тренделенбурга), жовчний міхур і обидві протоки зміщуються в краніальному напрямі на половину висоти відповідного хребця. Рисунок проток при цьому майже не міняється. При такому положенні тіла (положення Тренделенбурга) можна отримати найвиразніше рентгенівське зображення секреторного дерева проток печінки та підшлункової залози. При переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (мал. 156) на лівий бік головка підшлункової залози зміщується вліво, підшлункова протока стає звивистішою, хвіст залози інколи зсувається вниз і наближається до головки (мал. 157 б). У випадках з паралельним ходом проксимальних відрізків загальної жовчної та підшлункової проток, або у випадках з нашаруванням їх тіней, переміщення тіла на лівий бік сприяє розмежуванню цих тіней. При переміщенні тіла на правий бік тіло та хвіст підшлункової залози займають середнє положення, а вивідна протока її трохи випрямляється (мал. 157 а). На поєднаних рентгенограмах (аортопієлограмах, холецистопанкреатопієлограмах) відмічали співвідношення тіней сечовивідних шляхів, жовчних шляхів та проток підшлункової залози при різних положеннях тіла. Малюнок 158 ілюструє співвідношення тіней ниркових мисок та сечоводів з тінями черевної аорти та її гілок в нормі (горизонтальне положення тіла на спині). При переміщенні тіла на лівий бік миска лівої нирки зміщується каудально, а сечовід біля неї утворює згин. Миска правої нирки зміщується краніально, а сечовід випрямляється (мал. 157 б). При переміщенні тіла на правий бік відбуваються зворотні зміни —

миска правої нирки зміщується каудально, а сечовід біля неї утворює згин. Миска лівої нирки зміщується краніально, а сечовід випрямляється (мал. 157 а). При переміщенні тіла з горизонтального положення у вертикальне обидві нирки опускаються донизу, в середньому на 3 см, і трохи зміщуються назовні. Сечоводи стають звивистими й коротшими на рентгенограмах; поблизу мисок вони утворюють згин (мал. 159 б). В положенні тіла на боці з підкладеним валиком (операційне положення) відмічали значне зміщення обох сечоводів (їх поперекових відділів) в бік, протилежний операційному столу. Сечовід, який знаходиться на боці, зверненому до стола, зміщується під тиском валика досередини і утворює дугоподібний згин, який майже досягає середньої лінії хребта (мал. 160 г). Контрлатеральний сечовід подібного згину не утворює, але разом з ниркою зміщується назовні, наближається до поверхні тіла й стає доступнішим для оперативного втручання (мал. 160 в).

Виходячи з того, що тінь жовчного міхура та правої нирки частково або повністю співпадають, і враховуючи більшу рухомість жовчного міхура порівняно з правою ниркою, можна висловити думку, що холецистографія в двох положеннях хворого — на спині і на лівому боці — може полегшити диференціальну діагностику між наявністю камінців в жовчному міхурі та в правій нирці. Оскільки на лівому боці тінь жовчного міхура зміщується й проектується на хребет, а тінь правої нирки залишається справа від хребта, можливість нашарування тіней цих органів є мінімальна. Ми також вважаємо, що у випадках, коли для підтвердження діагнозу холециститу є мало даних, доцільним було б пальпаторне дослідження живота в положенні хворого на спині і на лівому боці. Переміщення при цьому больової точки вліво свідчило б про захворювання жовчного міхура, а не правої нирки.

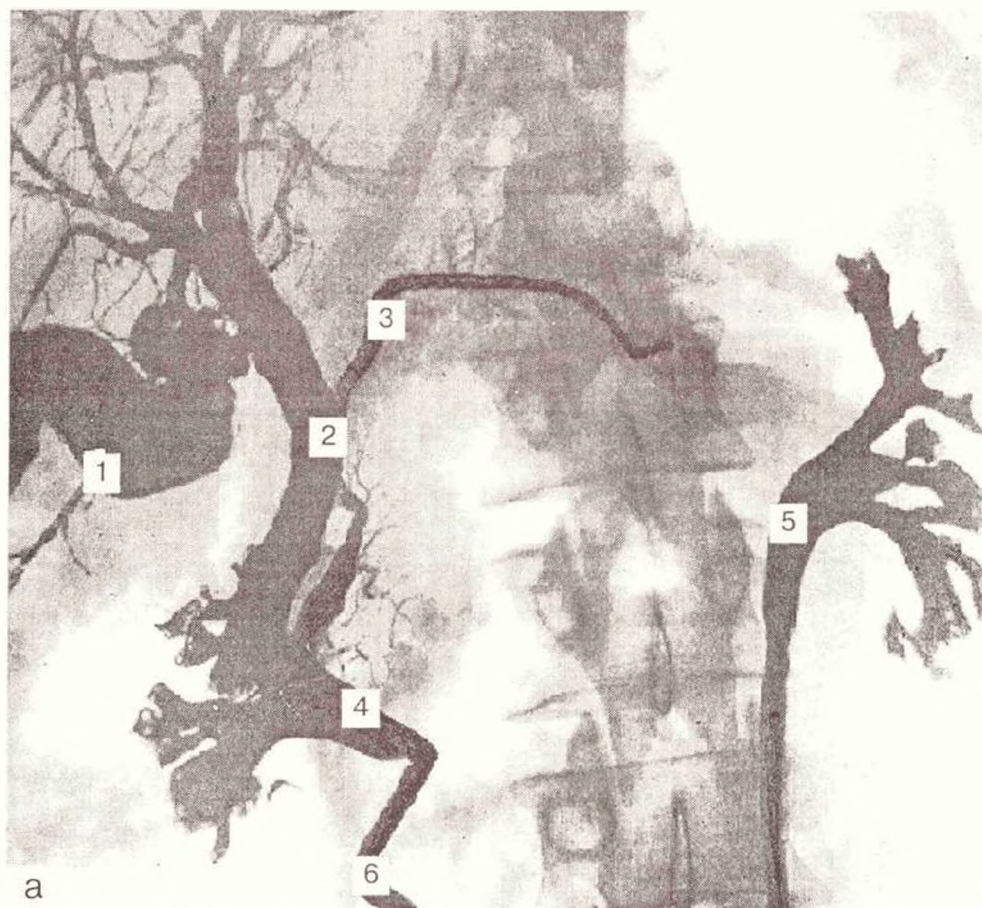




Мал. 156 Проекційне співвідношення тіней жовчного міхура, загальної жовчної та підшлункової проток, мисок нирок та сечоводів. Співпадіння проекцій усть загальної жовчної й підшлункової проток та миски правої нирки (панкреатохолангіоієстограма):

1 — загальна жовчна протока; 2 — жовчний міхур; 3 — підшлункова протока; 4 — миска правої нирки; 5 — миска лівої нирки.





а



б

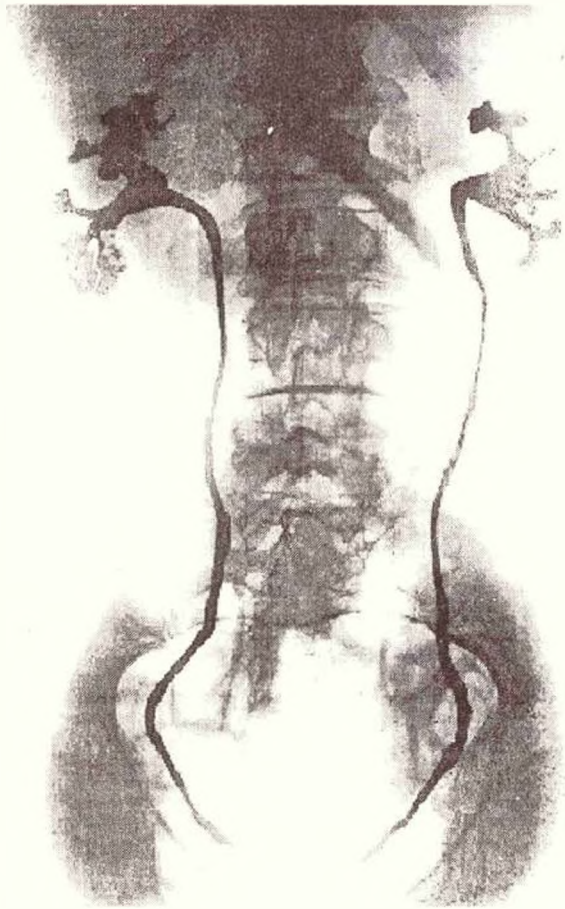
Мал. 157 Зміна проєкційного співвідношення тіней жовчного міхура, загальної жовчної та підшлункової проток, мисок нирок та сечоводів при переміщенні тіла на правий (а) та лівий (б) бік (панкреатохолангіопієлограми):  
1 — жовчний міхур; 2 — загальна жовчна протока; 3 — підшлункова протока; 4 — миска правої нирки; 5 — миска лівої нирки; 6 — сечоводи.



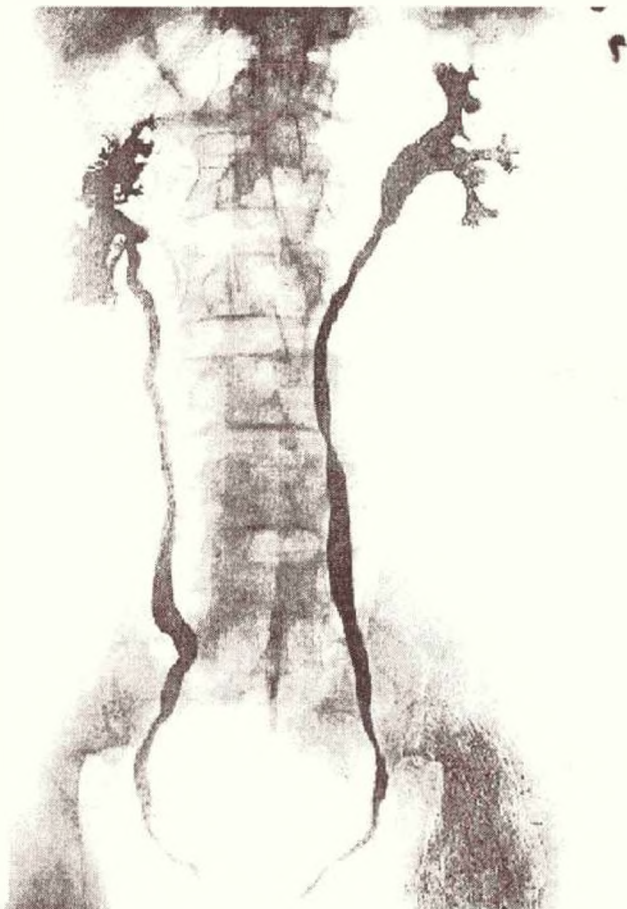


Мал. 158 Рентгенівське зображення судин басейну черевної аорти та сечовивідних шляхів в нормі (аортопієлограма):  
1 — черевна аорта; 2 — загальна печінкова артерія; 3 — права ниркова артерія; 4 — сечоводи; 5 — ліва ниркова артерія; 6 — селезінкова артерія.





Мал. 159 Зміна рентгенівського зображення ниркових мисок та сечоводів при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (а) у вертикальне положення (б).



Мал. 160 Зміна рентгенівського зображення ниркових мисок та сечоводів при переміщенні тіла з горизонтального положення на спині (а) у положення на лівому боці з валником (б), (операційне положення).



## ПІСЛЯМОВА

Атлас органів заочеревинного простору є оригінальним ілюстративним виданням, у якому вперше органічно об'єднані дані топографоанатомічного та топографорентгенологічного досліджень. Подібних видань, присвячених саме цій анатомічній ділянці й зроблених саме в такому плані, в літературі ми не зустрічали.

Одержані результати та подані в атласі матеріали можуть бути використані клініцистами, що оперують у цій ділянці, а також лікарями інших спеціальностей при встановленні діагнозу та виборі способу лікування. Вони можуть сприяти удосконаленню існуючих методик дослідження — селективної та суперселективної ангіографії, ретроперітонеоскопії, ендоскопічної ретроградної панкреатохолангіографії та інших.

На підставі поширеного морфологічного дослідження встановлено варіанти топографії комплексів органів в межах кожного шару, а також можливі напрямки доступу до глибше розміщених органів з використанням проміжків, так званих "вікон", між ними. До цих останніх можна віднести: міжсудинні проміжки в проекції брижових синусів — в межах першого шару, інтерліако-ренальний простір між клубовими та нирковими судинами — в межах другого шару, міжм'язові проміжки діафрагми та проміжок між діафрагмою та поперековим м'язом — в межах третього шару. Відмічено особливості рельєфу внутрішньої поверхні задньої черевної стінки, що може мати значення в зв'язку з застосуванням в клініці лапароскопії з діагностичною та лікувальною метою, а також у зв'язку з застосуванням черезочеревинних доступів до органів заочеревинного простору. Для деяких органів це єдиний шлях підходу (підшлункова залоза, заочеревинний відділ дванадцятипалої кишки), для інших може бути доступом "вибору" при певних видах патології (великі пухлини нирки, які вимагають видалення її разом з сечоводом, реконструктивні операції на сечоводах, операції на тілах поперекових хребців, травматичні пошкодження органів заочеревинного простору). Крім того, на підставі аналізу операцій, виконаних на трупах та в експерименті на собаках, дана оцінка деяким черезочеревинним хірургічним доступам до симпатичного стовбура операції поперекової симпатектомії, операції реваскуляризації нирок; вказані місця можливих пошкоджень судин та нервів.

Результати поєднаного контрастного рентгенологічного дослідження різних органів заочеревинного простору — кровоносних судин, проток залоз, сечовивідних шляхів є певним вкладом у вчення про тіні — с к і а л о г і ю і розширюють можливості рентгенологічних досліджень через включення до них "топографії тіней". Дані рентгенівського дослідження органів заочеревинного простору при різних положеннях тіла доповнюють відомості про характер зміщення органів заочеревинного простору в нормі та при патології, що може бути використане при диференціальній рентгенодіагностиці захворювань органів цієї ділянки.

На закінчення треба відмітити, що зіставлення та аналіз морфологічних та рентгенологічних даних, які наведено в цьому атласі, свідчать на користь такого комплексного дослідження, яке дозволяє одержати повнішу топографо-рентгенологічну характеристику органів заочеревинного простору.

АВТОРИ.



## ДОДАТОК

СПИСОК ІЛЮСТРАЦІЙ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ СТОРІНОК,  
НА ЯКИХ Є ПОСИЛАННЯ НА ЦІ ІЛЮСТРАЦІЇ

Мал. 1	— стор. 8, 21	Мал. 48	— стор. 20, 42
Мал. 2	— стор. 8, 21	Мал. 49	— стор. 20, 34, 35, 40
Мал. 3	— стор. 8, 25, 36	Мал. 50	— стор. 20
Мал. 4	— стор. 8, 13, 21, 25	Мал. 51	— стор. 21
Мал. 5	— стор. 8	Мал. 52	— стор. 21
Мал. 6	— стор. 9, 10, 11, 13, 28	Мал. 53	— стор. 22
Мал. 7	— стор. 9, 10, 13	Мал. 54	— стор. 22
Мал. 8	— стор. 9, 43	Мал. 55	— стор. 22
Мал. 9	— стор. 9, 21	Мал. 56	— стор. 22
Мал. 10	— стор. 10	Мал. 57	— стор. 23, 24
Мал. 11	— стор. 10, 13, 17	Мал. 58	— стор. 23
Мал. 12	— стор. 11, 24	Мал. 59	— стор. 23, 24
Мал. 13	— стор. 11, 24	Мал. 60	— стор. 23, 24, 30
Мал. 14	— стор. 10, 11	Мал. 61	— стор. 24, 26, 30
Мал. 15	— стор. 10, 12, 43	Мал. 62	— стор. 25, 28
Мал. 16	— стор. 12, 30, 43	Мал. 63	— стор. 25, 30
Мал. 17	— стор. 12, 30, 43	Мал. 64	— стор. 26
Мал. 18	— стор. 13	Мал. 65	— стор. 27
Мал. 19	— стор. 14, 32	Мал. 66	— стор. 27
Мал. 20	— стор. 15	Мал. 67	— стор. 27, 28
Мал. 21	— стор. 15	Мал. 68	— стор. 17, 23, 25, 26, 29, 30
Мал. 22	— стор. 15	Мал. 69	— стор. 15, 26, 29, 30
Мал. 23	— стор. 16, 24, 25, 26, 30	Мал. 70	— стор. 15, 25, 29, 30
Мал. 24	— стор. 16, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30	Мал. 71	— стор. 30
Мал. 25	— стор. 16, 17, 23, 30, 38, 41	Мал. 72	— стор. 29, 30
Мал. 26	— стор. 16	Мал. 73	— стор. 29, 30
Мал. 27	— стор. 16, 22	Мал. 74	— стор. 25, 26, 29, 30
Мал. 28	— стор. 16, 17, 20, 23, 26	Мал. 75	— стор. 25, 29, 30
Мал. 29	— стор. 16, 17, 20	Мал. 76	— стор. 29
Мал. 30	— стор. 16, 17, 23	Мал. 77	— стор. 31, 32, 33, 34, 35
Мал. 31	— стор. 17, 23, 25, 30, 38, 41	Мал. 78	— стор. 32, 33, 34, 35
Мал. 32	— стор. 17, 23, 25, 30, 41	Мал. 79	— стор. 33, 34, 35
Мал. 33	— стор. 17, 20	Мал. 80	— стор. 33, 34, 35
Мал. 34	— стор. 17, 20	Мал. 81	— стор. 33, 34, 35, 44
Мал. 35	— стор. 15, 17, 23	Мал. 82	— стор. 34, 35, 40
Мал. 36	— стор. 17, 20, 23, 26, 30	Мал. 83	— стор. 34, 35, 40, 44
Мал. 37	— стор. 17, 20, 23	Мал. 84	— стор. 34, 35, 38, 40, 44
Мал. 38	— стор. 18	Мал. 85	— стор. 35, 40
Мал. 39	— стор. 18	Мал. 86	— стор. 37, 39, 40, 41
Мал. 40	— стор. 18	Мал. 87	— стор. 38, 39, 40, 42
Мал. 41	— стор. 19	Мал. 88	— стор. 38, 39, 40, 41, 42
Мал. 42	— стор. 19	Мал. 89	— стор. 38, 39, 40, 41, 42
Мал. 43	— стор. 19	Мал. 90	— стор. 38, 39, 40, 41
Мал. 44	— стор. 19	Мал. 91	— стор. 38, 40, 41, 42
Мал. 45	— стор. 19, 20	Мал. 92	— стор. 40, 41, 42
Мал. 46	— стор. 20	Мал. 93	— стор. 41, 42, 43
Мал. 47	— стор. 20, 23, 24, 29, 30, 43	Мал. 94	— стор. 38, 39, 40, 41, 42



Мал. 95 — стор. 39, 40, 42  
Мал. 96 — стор. 40, 44  
Мал. 97 — стор. 44  
Мал. 98 — стор. 40, 42, 44  
Мал. 99 — стор. 46, 47  
Мал. 100 — стор. 46, 47, 48  
Мал. 101 — стор. 46, 47, 48  
Мал. 102 — стор. 47, 48  
Мал. 103 — стор. 47  
Мал. 104 — стор. 47, 48  
Мал. 105 — стор. 28, 46, 47, 49, 55  
Мал. 106 — стор. 28, 49  
Мал. 107 — стор. 49  
Мал. 108 — стор. 15, 49  
Мал. 109 — стор. 15, 49, 50  
Мал. 110 — стор. 15, 49, 50  
Мал. 111 — стор. 50  
Мал. 112 — стор. 50  
Мал. 113 — стор. 50  
Мал. 114 — стор. 28, 50, 51  
Мал. 115 — стор. 28, 50, 51  
Мал. 116 — стор. 28, 50, 51  
Мал. 117 — стор. 28, 50, 51  
Мал. 118 — стор. 28, 50, 51, 56  
Мал. 119 — стор. 50, 51, 60  
Мал. 120 — стор. 51  
Мал. 121 — стор. 44, 51  
Мал. 122 — стор. 20, 52, 53, 54  
Мал. 123 — стор. 20, 52, 53, 54  
Мал. 124 — стор. 52, 54  
Мал. 125 — стор. 52, 54  
Мал. 126 — стор. 20, 52, 53  
Мал. 127 — стор. 54, 55

Мал. 128 — стор. 20, 53, 54, 55  
Мал. 129 — стор. 28, 55  
Мал. 130 — стор. 29, 55  
Мал. 131 — стор. 56  
Мал. 132 — стор. 56  
Мал. 133 — стор. 56  
Мал. 134 — стор. 44, 57  
Мал. 135 — стор. 57  
Мал. 136 — стор. 57  
Мал. 137 — стор. 28, 57, 63  
Мал. 138 — стор. 57, 59  
Мал. 139 — стор. 57, 59  
Мал. 140 — стор. 58  
Мал. 141 — стор. 58, 59  
Мал. 142 — стор. 28, 59  
Мал. 143 — стор. 59  
Мал. 144 — стор. 59  
Мал. 145 — стор. 60  
Мал. 146 — стор. 60  
Мал. 147 — стор. 60  
Мал. 148 — стор. 61, 62  
Мал. 149 — стор. 61, 62  
Мал. 150 — стор. 62, 63  
Мал. 151 — стор. 62, 63  
Мал. 152 — стор. 61, 62, 63  
Мал. 153 — стор. 63  
Мал. 154 — стор. 63  
Мал. 155 — стор. 64  
Мал. 156 — стор. 62, 63, 64  
Мал. 157 — стор. 64  
Мал. 158 — стор. 64  
Мал. 159 — стор. 21, 64  
Мал. 160 — стор. 44, 64



## Л І Т Е Р А Т У Р А

- Аверин В.И., Катько В.А., Сеирский А.А. Лапароскопия в диагностике заболеваний органов брюшной полости у детей. Клиническая хирургия, 1992, 6, с.47-48.
- Айвазян А.В., Войно-Ясенецкий А.М. Пороки развития почек и мочеточников. Москва, 1988, с. 7-27, 54-71.
- Бобрин И.И., Минаков В.И. Атлас анатомии новорожденного. Киев, 1990, с.37-38, 42-44.
- Валькер Ф.И. Топографоанатомические особенности детского возраста. Москва-Ленинград, 1938, с.238-254.
- Вильховой В.Ф. Рентгеноанатомический атлас сосудов. Киев, 1975, с.35-36.
- Вильховой В.Ф., Бояниевский В.И. О положении органов средостения при сколиозе. Хирургия, 1957, 6, с.119-123.
- Вильховая И.Р. Развитие коллатерального русла почек в условиях постепенного сужения почечных артерий и реваскуляризации органа. В кн.: Морфология и регенерация. Выпуск 4. Киев, 1972.
- Войленко В.Н., Меделян А.И., Омельченко В.М. Атлас операций на брюшной стенке и органах брюшной полости. Москва, 1965, с.335-342.
- Жданов Д.А. Хирургическая анатомия грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища. Горький, 1945.
- Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть II (грудь, живот, таз). Москва, 1967, с.146-151, 221-238.
- Иванов В.И. Методические аспекты рентгеноэндоскопического исследования панкреатобиллиарной системы. Вестник рентгенологии и радиологии, 1991, 4, с.26-31.
- Кенс-Вильховая И.Р. Хирургическая анатомия поясничного отдела пограничного ствола. Тезисы докладов 5-го всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Ленинград, 1949, с.97.
- Кованов В.В., Аникина Т.И. Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека. Москва, 1967, с. 337-360.
- Кованов В.В., Аникина Т.И. Хирургическая анатомия артерий человека. Москва, 1974, с.189-193, 234-267.
- Кульчицкий К.І. До хірургічної анатомії підшлункової залози. Київ, 1952, с.20-98.
- Куш Н.Л., Пугачев А.Г., Москаленко В.З. Хирургия пороков почек и мочевых путей. Киев, 1978, с.41-43.
- Линденбратен Л.Д. Рентгенологическое исследование желчных протоков во время операции на желчных путях. Вестник хирургии, 1952, 4, с.34-38.
- Литтманн И. Оперативная хирургия. Будапешт, 1981, с.714-721.
- Лопаткин Н.А. Почечная ангиография и ее диагностическое значение. Вестник хирургии, 1957, 1, с.74-83.
- Лужа Д. Рентгеновская анатомия сосудистой системы. Будапешт, 1973, с. 240-251.
- Максименков А.Н. Хирургическая анатомия живота. Ленинград, 1972, с.620-631, 632-664.
- Матюшин И.Ф. Практическое руководство по оперативной хирургии. Горький, 1979, с.56-62, 198-204.
- Нетлюх М.А. Латинсько-український анатомічний словник. Київ, 1972, с.1-228.
- Огнев Б.В., Метальникова Н.Н. Об ассиметрии симпатических пограничных стволов туловища человека. Труды Казанского НИИ ортопедии и восстановительной хирургии. Казань, 1948, Т. II, с.68-79.
- Орлов Г.А. Хирургическая анатомия пограничного ствола симпатической нервной системы. Архангельск, 1946, с.16-34, 89-96.
- Пархомчук А.З., Сарычев Л.П., Гайдар Н.В., Козаченко Н.И. Лечение больных с патологически подвижной почкой. В кн.: Актуальные вопросы теоретической и клинической медицины. Т.2. Полтава, 1991, с.217.
- Петровский Б.В., Крылов В.С. Хирургическое лечение реноваскулярной гипертензии. Москва, 1968, с.5-12, 37-49, 124-127.
- Пирогов Н.И. Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций. Лейпциг, 1861, с.176-177.
- Пытель А.Я., Голигорский С.Д. Избранные главы нефрологии и урологии. Часть I. Ленинград, 1968, с.5-52, 101-152, 257-278. Часть III. Ленинград, 1973, с.12-26, 67-83, 181-191.



- Сакевич П.П., Сапун Л.В., Бескоровайный А.М., Калашник С.А. Поясничная симпатэктомия при трофических расстройствах в нижних конечностях, обусловленных нарушениями венозной гемодинамики в глубокой венозной системе. В кн.: Актуальные вопросы теоретической и клинической медицины. Т.2. Полтава, 1991, с. 252-253.
- Скрипников Н.С., Кульчицкий К.И., Краковецкая Г.А., Лигоненко А.В., Баран Л.Н., Латинская терминология по топографической анатомии и оперативной хирургии. Полтава, 1989, с. 1-139.
- Скрипников М.С., Вільховий В.Ф., Шепітько В.І. Ретроаортальне розміщення лівої ниркової вени та особливості її рентгенівського зображення. В кн.: Індивідуальна анатомічна мінливість органів, систем, тканин людини і її значення для практики. Полтава, 1993, с.223.
- Спиров М.С. Классификация лимфатических узлов брюшной полости человека. Киев, 1959.
- Сушко А.А., Чернышенко Л.В. Некоторые особенности функциональной анатомии лимфатической системы. Киев, 1966.
- Тихомиров М.А. Варианты артерий и вен человеческого тела в связи с морфологией кровеносной сосудистой системы. Киев, 1900, с. 171-179, 185-193, 324-339.
- Федотов О.В., Очкуренко О.М., Фенчин К.М. Морфологічний словник медичної термінології. Київ, 1985, с.1-310.
- Шалимов А.А., Дрюк Н.Ф. Хирургия аорты и магистральных артерий. Киев, 1979, с.134-136, 144-160, 271-279.
- Шалимов А.А., Саенко В.Ф. Хирургия желудка и двенадцатиперстной кишки. Киев, 1972, с.332-335.
- Шевкуненко В.Н. (редактор). Атлас периферической нервной и венозной систем. Москва, 1949, с.293-301, 318-321, 333-336.
- Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М. Типовая анатомия человека. Ленинград, 1935, с.40-41, 170-171, 184-190.
- Adachi B. Das Arteriensystem der Japaren. Band II. Kioto, 1928, S. 8-14, 74-87.
- Doehner G.A., Ruzicka F.F., Hoffman G. and Rousselot L.M. The portal venous system: its roentgen anatomy. Radiology, 1955, 65,5, p. 675-689.
- Helander C.G. and Lindbom A. Venographu of the interior vena cava. Acta radiol., 1959, 52, 4, p. 257-268.
- Leger L. L'exploration radio-chirurgicale du pancreas et le drainage trans-papallare du canal de Wiraung. Journal de Chirurgie, 1952, 68, 8-9, p. 518-536.
- Marley A. Studio anatomoradiografico dell'aorta abdominale e della rete arteriosa pelvica nel vivente. Radiol. Med., 1957, 43, 10, p. 1003-1014.
- Sheehan F.R., Lessmann E.M. a. Lessmann F.P. A comparative study of intraosseus cavography and intravenous pyelography in the denonstration of retroperitoneal limfoma. Radiology, 1961, 77, 5, p. 757-762.
- Zuckerkandi E. Atlas topographischen des Menschen. Wien und Leipzig, 1900, S. 380-401.

П р и м і т к а : прізвища авторів, які наведено в дужках, подаються в оригінальній транскрипції, в тексті — згідно з українським правописом.



В.Ф.ВІЛЬХОВИЙ  
М.С.СКРИПНІКОВ  
І.Р.КЕНС  
В.І.ШЕПІТЬКО

АТЛАС  
ОРГАНІВ ЗАОЧЕРЕВИННОГО ПРОСТОРУ  
НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Відповідальний за випуск *В.І.Шепітько.*  
Редактор *Т.О.Лещенко.*  
Художній і технічний редактор *З.Ф.Чернявська.*  
Коректор *Н.Д.Жварницька.*  
Комп'ютерна верстка *А.М.Ткалич.*

Підписано до друку 23.12.95. Формат 60х84/8. Папір крейдований. Гарнітура Peterburg. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 7,9+14,18 (вклейки). Ум. фарб.-відб. 44,47. Обл.-вид. арк. 22,79. Тираж 1000 пр. Вид. №967. Інформаційно-видавниче агентство «Астрєя». Друкарня ІВА «Астрєя». 314028, Полтава, вул. Великотирновська, 1-а.